

L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE DE LA PLÈVRE

par substances de contraste

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le samedi 15 décembre 1934

POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

GRAU (Maurice-Joseph)

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire
Ancien Externe des Hôpitaux
Préparateur de Radiologie
Diplômé d'Hygiène

né le 29 janvier 1911, à Castres (Tarn)

Examineurs de la Thèse :	{	MM. LUCIEN, Professeur.	Président.
		ETIENNE, Professeur	Juges.
		LAMY, Agrégé libre	
		SIMONIN, Agrégé	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront posées
sur les diverses parties de l'enseignement médical

NANCY
IMPRIMERIE GEORGES THOMAS
28, Rue de Solignac
1934



Digitized by the Internet Archive
in 2026

L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE DE LA PLÈVRE

par substances de contraste

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le samedi 15 décembre 1934

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

GRAU (Maurice-Joseph)

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Ancien Externe des Hôpitaux

Préparateur de Radiologie

Diplômé d'Hygiène

né le 29 janvier 1911, à Castres (Tarn)

Examineurs de la Thèse :	{	MM. LUCIEN, Professeur.	Président.
		ETIENNE, Professeur.	Juges.
		LAMY, Agrégé libre	
		SIMONIN, Agrégé.	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront posées
sur les diverses parties de l'enseignement médical

NANCY

IMPRIMERIE GEORGES THOMAS

28, Rue de Solignac

1934

Université de Nancy - Faculté de Médecine

Doyen: M. L. SPILLMANN, O *, I *

Professeurs honoraires: MM. NICOLAS, *, I *

WEISS, O *, I *; BOUIN, O *, I *

ANCEL, *, I *; GARNIER, *, I *; MACÉ, *, I *; P. PARISOT, O *, I *

DUFOUR, *, I *; THIRY, *, I *

PROFESSEURS:

Anatomie pathologique	M. HOCHÉ, O *, I *
Clinique médicale	M. ETIENNE, O *, I *
Clinique des maladies syphilit. et cutanées..	M. L. SPILLMANN, O *, I *
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie.	M. FRÉLICH, *, I *
Physiologie	M. LAMBERT, *, I *
Clinique obstétricale et Accouchements.....	M. FRUINSHOLZ, O *, I *
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	M. JACQUES, *, I *
Clinique de chirurgie urinaire.....	M. P. ANDRÉ, *, I *
Histologie	M. COLLIN, *, I *
Anatomie descriptive	M. LUCIEN, *, I *
Clinique chirurgicale	M. G. MICHEL, *, I *
Clinique médicale	M. RICHON, *, I *
Chimie médicale	M. ROBERT, *, I *
Thérapeutique	M. PERRIN, *, I *
Hygiène et médecine préventive.....	M. J. PARISOT, C *, I *
Clinique chirurgicale	M. HAMANT, *, I *
Clinique ophtalmologique	M. P. JEANDELIZE, *, I *
Hydrologie	M. SANTENOISE, *, A *, *
Clinique des maladies des enfants.....	M. L. CAUSSADE, *, I *
Bactériologie	M. DE LAVERGNE, *, I *
Professeurs sans chaire.....	M. JOB, *, I *
	M. WATRIN, *, I *

CHARGES DE COURS COMPLÉMENTAIRES:

Clinique des maladies tuberculeuses.....	M. PERRIN, *, I *, professeur.
Pathologie générale.....	M. P. SIMONIN, I *, agrégé.
Clinique gynécologique.....	M. SIMONIN, I *, agrégé.
Pathologie externe.....	M. A. BINET, *, I *, agrégé libre.
Clinique des maladies contagieuses.....	M. GUILLEMIN, A *, agrégé.
Propédeutique dermatologique.....	M. DE LAVERGNE, *, I *, professeur
Médecine opératoire	M. WATRIN, *, I *. Pr. s. chaire.
Electrothérapie et radiologie	M. BARTHÉLEMY, *, I *, agr. libre.
Accouchements (cours théorique)	M. G. LAMY, *, I *, ag. l. ch. de c.
Obstétrique	M. JOB, *, I *. Pr. sans chaire.
Clinique propédeutique médicale	M. VERMELIN, *, A *, agrégé.
Pathologie interne	M. DROUET, A *, agrégé.
Anatomie et médecine légale.....	M. ABEL, *, A *, agrégé.
Clinique des maladies mentales.....	M. MUTEL, *, I *, agrégé.
Education physique (i).....	M. HAMEL, *, docteur.
Physiologie du travail.....	M. L. MERKLEN, A *, agrégé.
Clinique neurologique (i).....	M. L. MERKLEN, A *, agrégé.
Propédeutique O.-R.-L. (i).....	M. MICHON, docteur,
Parasitologie	M. AUBRIOT, docteur.
	M. DOMBRAY, docteur,

AGRÉGÉS EN EXERCICE:

MM. MUTEL, *, I *	MM. DROUET, A *	MM. CHALNOT.
VERMELIN, *, A *	SIMONIN, A *	WOLFF.
GUILLEMIN, A *	MERKLEN, A *	POURSINES.
ABEL, *, A *	FLORENTIN.	MELNOTTE, O *
	BOBART.	

AGRÉGÉS LIBRES:

MM. G. GROSS, *, I *; S. REMY, I *; BUSQUET, I *;
M. FAIRISSE, I *; BINET, *, I *; BARTHÉLEMY, *, I *; LAMY, *, I *.

M. E. TRIBOLET, I *, Secrétaire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.



A MES PARENTS

AUX MIENS ET A MES AMIS

A mon Président de Thèse

M. LE PROFESSEUR M. LUCIEN

Professeur d'Anatomie descriptive
Chevalier de la Légion d'honneur

A mes Juges:

M. LE PROFESSEUR G. ETIENNE

Membre correspondant de l'Académie de Médecine
Professeur de Clinique médicale
Officier de la Légion d'honneur

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ G. LAMY

Chargé du cours de Physique médicale
Chef du service d'Electro-Radiologie
Chevalier de la Légion d'honneur

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ P. SIMONIN

Professeur de Pathologie générale et expérimentale
Chargé de cours de Clinique des maladies tuberculeuses

*A tous mes Maîtres de la Faculté
et des Hôpitaux Civils et Militaires*

AVANT-PROPOS

Au moment de quitter la vie universitaire ce nous est un agréable devoir que celui de remercier tous ceux qui au cours de nos années d'études n'ont cessé de nous conseiller, de nous diriger et de nous instruire.

A nos Maîtres de la Faculté ou des Hôpitaux nous sommes heureux d'exprimer aujourd'hui, nos sentiments de profonde reconnaissance.

M. le professeur LUCIEN, dans ses leçons magistrales a été pour nous le meilleur des initiateurs à l'étude de la médecine. Nous avons été très touché de l'honneur qu'il nous a fait en présidant notre soutenance de thèse. Nous l'en remercions vivement.

A M. le professeur ETIENNE qui, après nous avoir accueilli à deux reprises comme externe, a bien voulu juger ce travail, nous exprimons notre respectueuse gratitude. Il fut pour nous un maître bienveillant. Nous devons à ses leçons cliniques et à son grand savoir le meilleur de notre formation médicale.

M. le professeur agrégé LAMY, après un stage d'externat dans son service, nous a confié les fonctions de préparateur à la clinique d'Electro-Radiologie. Nous lui devons toute notre formation radiolo-

gique. Pendant trois ans et demi, il nous a permis de nous initier à ses côtés à cette branche passionnante de l'art de guérir. Qu'il trouve ici l'expression des sentiments de respectueuse reconnaissance de son élève, pour l'intérêt qu'il n'a cessé de lui porter pendant toutes ses études.

M. le professeur agrégé SIMONIN, après nous avoir enseigné les éléments de la propédeutique, a bien voulu que nous remplissions, à la clinique des maladies tuberculeuses, les fonctions d'interne. Il nous a suggéré le sujet de notre thèse. Pendant l'année passée sous sa direction à l'hôpital sanatorium Villemin, il n'a cessé de nous conseiller ; il a su nous intéresser vivement à l'étude de la tuberculose pulmonaire. Nous le prions d'accepter l'hommage de notre respectueuse gratitude.

A tous nos maîtres de l'externat, MM. le professeur HAMANT, les professeurs agrégés BINET et DROUET, les docteurs LOUIS MICHEL et MICHON, maîtres dont le souvenir nous restera toujours cher, nous adressons nos sentiments de respectueuse reconnaissance.

Que tous ceux qui nous ont aidé dans l'élaboration de ce travail soient aujourd'hui remerciés.

Aux excellents compagnons de nos années d'étude, à nos camarades du détachement de Nancy et de l'hôpital Sédillot, et en particulier aux docteurs BOQUET et NETTRE qui, pendant cinq ans, ont été les amis des jours heureux, les confidents des jours pénibles, nous adressons ici notre souvenir le plus ému.

CHAPITRE PREMIER

INTRODUCTION ET HISTORIQUE

A l'occasion de recherches entreprises, à l'hôpital sanatorium Villemin, sous la direction de notre maître le professeur SIMONIN, nous avons été frappé par ce fait que, s'il existait des travaux plus ou moins nombreux sur certains chapitres de l'exploration de la cavité pleurale par substances de contraste, en revanche, aucune étude générale n'avait été faite sur la question. De plus, certaines techniques, certaines particularités d'examen des affections de la plèvre par ce procédé, étaient restées complètement dans l'ombre.

Il nous a paru intéressant de réunir dans une œuvre d'ensemble des documents épars dans la littérature médicale, et surtout, d'apporter une contribution personnelle à l'étude de ce mode d'exploration.

Notre seul regret sera d'avoir été limité par le temps, et de n'avoir pu apporter, à l'appui de nos conclusions, un nombre encore plus grand d'observations. Les résultats obtenus jusqu'à ce jour nous paraissent toutefois suffisamment éloquents pour démontrer l'indéniable valeur de ce procédé.

*
* *

Les premiers travaux sur la question ne portent pas à proprement parler sur l'exploration de la plèvre, mais, plus exactement, sur l'exploration des trajets fistuleux. Il s'agit de la mise en évidence de fistules diverses, et en particulier de fistules thoraciques, par une pâte bismuthée spéciale à laquelle l'auteur, BECK (de Chicago), a donné son nom (1906). A partir de cette époque on utilisa la pâte de Beck pour toutes les explorations de trajets pleurocutanés. Mais cette pâte incommode ne devait pas tarder à être remplacée par les bâtonnets de « Kontrastin » de *Holsknecht et Lilienfeld* inventés vers la fin de la dernière guerre mondiale.

Vers la même époque, en 1917, apparaissent les premières injections strictement intrapleurales. Elles sont faites naturellement à l'occasion de lésions traumatiques: il s'agit de mettre en évidence des corps étrangers intrapleuraux. KIENBÆCK explore la cavité pleurale, non plus par une pâte, mais par une solution aqueuse de bismuth. Ces travaux seront repris en 1928 par SGALITZER.

A partir de 1925, les publications vont devenir beaucoup plus nombreuses: GÉNÉVRIER, le premier, en mars 1925, injecte, dans la cavité de pneumothorax artificiels du lipiodol. Ses observations, bien que peu importantes par elles-mêmes, vont être à l'origine de la plupart des recherches ultérieures sur ce sujet. — Après lui, N. FIESSINGER et A. LEMAIRE, dans un but thérapeutique, FIESSINGER et OLIVIER,

dans un but diagnostique, vont injecter du lipiodol dans des épanchements liquides.

En 1926, ARMAND-DELILLE et J. VIBERT, BOUCHACOURT, mettent en évidence par opacification des collections scissurales.

En 1927, un travail pessimiste d'un auteur italien, CONIGLIO, sur les accidents provoqués par les injections intrapleurales, apporte aux auteurs un peu trop enthousiastes, et en particulier à l'Ecole italienne, des conseils de prudence.

En 1928, LEURET et CAUSSIMON étudient, grâce au lipiodol, le mode de résorption des épanchements liquides au cours du pneumothorax thérapeutique. SERGENT, BAUMGARTNER et KOURILSKY montrent l'utilité de l'injection de substances opaques dans les trajets fistuleux en communication avec la plèvre ou le poumon.

Dans ces toutes dernières années, les recherches ont porté plus particulièrement, avec d'HOUE, sur l'exploration des interlobes, avec PRUVOST et ses collaborateurs sur l'exploration des cavités pneumothoraciques. Enfin, la découverte d'un produit de contraste nouveau, le dioxyde de thorium, provoque les travaux, malheureusement peu encourageants, d'auteurs italiens, sur la mise en évidence des lymphatiques pleuraux et l'étude de l'absorption pleurale.

Mais dans toutes ces publications, relativement nombreuses, tout n'a pas été dit. Certains détails de technique nous ont paru devoir être précisés, certaines indications devaient être discutées, certains résul-

tats nouveaux devaient être publiés. Nous nous sommes efforcé dans ce travail de réaliser ce but.

Après avoir étudié les différentes substances de contraste utilisables, leur mode d'injection, la technique de la radiographie, nous avons essayé de mettre au point les incidents et accidents de la méthode. Nous avons ensuite précisé ses indications et discuté ses résultats dans l'exploration d'une plèvre normale et d'une plèvre pathologique.

CHAPITRE II

LES SUBSTANCES DE CONTRASTE

Les produits opaques que l'on peut utiliser au cours de l'exploration de la cavité pleurale sont assez nombreux. Mais certaines de ces substances étant irritantes, d'autres d'emploi peu commode, cette diversité se réduit en réalité à quelques produits usuels d'usage courant.

Le premier en 1906, BECK (de Chicago), introduisit une pâte bismuthée fluide, opaque aux rayons X, dans un trajet fistuleux. Depuis lors la pâte de Beck a continué à être employée, mais son utilisation nécessite de grosses canules et la substance de contraste doit être injectée sous forte pression, ce qui rend le procédé douloureux. Aussi a-t-on préféré recourir à des substances liquides ou à des solides fondant à la température du corps humain. L'on a vu successivement apparaître des solutions aqueuses bismuthées (KIENBOECK-SGALITZER), des sels d'argent, des composés iodés minéraux ou organiques. Pour des plèvres suppurantes on a utilisé la baryte; LOISON a injecté un mélange de glycérine et de bismuth; KÜMMEL, de la glycérine iodoformée; TUFFIER y introduit

des tiges métalliques. Pour des trajets fistuleux on a employé les bâtonnets de Holzkecht. Tout récemment est apparu le thorotrast.

Parmi ces différentes substances, seuls présentent de l'intérêt : le collargol, les composés iodés, les bâtonnets de Holzkecht, le thorotrast.

1° *Le collargol* à 5 % présente l'avantage d'être un antiseptique ni irritant, ni toxique. Anti-infectieux, il pourra donc être employé avec profit lorsqu'on voudra remplir des cavités de pleurésie purulente. Moins dangereux que l'iode il lui sera préféré toutes les fois que de grosses quantités de liquide opaque devront être injectées. Il présente l'inconvénient de se mélanger facilement aux liquides d'épanchement ; son opacité est inférieure à celle de l'iode ; il tache le linge. Il est conseillé par AUBERT (de Marseille).

2° Les *composés iodés* sont soit minéraux et le plus usuel est l'iodure de sodium, soit organiques.

a) *L'iodure de sodium* : peut être employé en solution à 10 %, d'opacité en général suffisante, ou, si nécessaire, à 20 ou 30 %. Il présente deux inconvénients principaux : il est très irritant pour la muqueuse bronchique et sera formellement contre-indiqué dans tous les cas où l'on soupçonne une fistule broncho-pleurale. Il est très rapidement absorbé par la plèvre et sera par conséquent contre-indiqué dans tous les états pathologiques défavorablement influencés par lui, et en particulier la tuberculose pulmonaire.

b) Les composés organiques iodés tels que ténébryl, abrodil, etc..., n'ont guère été utilisés jusqu'ici en dehors de l'urologie. L'abrodil a été injecté dans des trajets fistuleux. Ces substances sont en général douloureuses, irritantes et de plus assez coûteuses.

c) Les *huiles iodées* sont les substances les plus couramment employées. On peut utiliser des huiles iodées d'origine quelconque, ou provenant de marques spécialisées, telles que l'Iodipin ou le Lipiodol Lafay. L'emploi de ces dernières nous paraît préférable. La plèvre supporte, en effet, très bien l'introduction dans sa cavité d'huiles très pures et neutres. Mais, comme l'ont montré Léon BINET et J. VERNE, si l'on injecte des huiles légèrement acides, la séreuse réagit par la production de fausses membranes et la résorption de l'huile se fait beaucoup plus mal. Les auteurs italiens, ROSSI, CONIGLIO, CIGNOLINI ont cependant utilisé des huiles iodées fabriquées sous leur contrôle à partir d'huile d'olive stérilisée et neutre et d'iode en proportion convenable. ROSSI a appelé « Iodoleum léger » une huile d'olive iodée à 10-15 %. Pour notre part, nous avons toujours utilisé le Lipiodol Lafay à 10, 20 ou 40 %.

L'avantage de ces substances de contraste réside dans la variété des concentrations que l'on peut obtenir. On peut utiliser des huiles légères à 6 % et des huiles lourdes à 40 % et toutes les concentrations intermédiaires. On obtient ainsi des liquides opaques qui surnagent au-dessus des épanchements ou qui, au contraire, marqueront leur niveau inférieur. On pourra aussi varier la concentration selon l'opacité

désirée: faible dans un pneumothorax, forte dans une pleurésie enkystée à coque épaisse ou une fistule.

La quantité employée est de 5 à 10 centimètres cubes. Elle est en général suffisante. Il est peu prudent de dépasser 20 centimètres cubes, une dose élevée est mal supportée et peut être dangereuse.

Ces huiles iodées présentent certains inconvénients sur lesquels nous reviendrons dans un chapitre ultérieur.

3° Le produit le plus récemment employé est le *dioxyde de thorium* ou *thorotrast*. Utilisé pour étudier les trajets lymphatiques et l'absorption pleurale chez l'animal et chez l'homme, il s'est révélé nocif et son emploi ne paraît pas devoir être conseillé.

4° Pour la mise en évidence de trajets fistuleux HOLZKNECHT et LILIENFELD ont essayé de remplacer la pâte de Beck par des bâtonnets de pâte à l'oxyde de Zirconium de 8 cm. de long et 2 cm. de diamètre. Ces bâtonnets fondent à la température du corps humain et se moulent sur les parois du trajet fistuleux. Ils sont indolores, mais présentent un certain nombre d'inconvénients: on ne les trouve pas dans le commerce; ils se ramollissent dans les locaux chauds; ils nécessitent la dilatation préalable des petits trajets fistuleux. Enfin ils doivent être utilisés avec précaution, une suppuration après remplissage pouvant mal se drainer et nécessiter une intervention.

En résumé, les seuls produits courants seront les huiles iodées, le collargol et plus rarement l'iodure de sodium.

CHAPITRE II

TECHNIQUES DE L'INJECTION INTRAPLEURALE ET DE LA RADIOGRAPHIE

I. — L'injection intrapleurale

La technique de cette injection, en dehors de cas tout à fait particuliers, ne présente en général pas de particularités spéciales. Nous supposerons prises toutes les précautions habituelles destinées à éviter les accidents pouvant survenir au cours d'une ponction pleurale banale. De plus, la substance à injecter aura été au préalable réchauffée à la température du corps humain. Enfin l'aiguille, surtout lorsqu'il s'agira d'injecter des huiles iodées, devra présenter un assez gros diamètre.

Nous allons étudier très rapidement les différents cas à envisager :

1° Le cas le plus simple est celui où il s'agit d'un malade porteur d'un *pneumothorax en cours d'entretien* : On injecte alors, au début d'une insufflation, la quantité de lipiodol choisie, en général de 5 à 20 centimètres cubes et l'on radiographie le malade, selon

indications, soit immédiatement, soit, au contraire, longtemps après.

2° S'il s'agit d'un *pneumothorax partiel*, d'une *poche limitée de pleurésie* un examen clinique et radiologique soigneux aura déterminé au préalable le siège exact des lésions. Dans ces cas, s'il y a lieu, un contrôle manométrique ou une ponction exploratrice devront confirmer un diagnostic hésitant. L'injection sera faite de préférence sous contrôle de l'écran. TADDEI (de Marseille) donne les conseils suivants pour déterminer le siège exact des pleurésies enkystées: après localisation radiologique, recherche du point de densité maxima de l'ombre, évacuation de la cavité.

a) Si la poche est de petites dimensions (10 à 15 cc.): évacuation par ponction et remplissage par le produit opaque. Dans ces petits épanchements on a intérêt à retirer préalablement autant de centimètres cubes d'exsudat que l'on en veut introduire de substance de contraste. On évite ainsi de rompre, par l'augmentation de pression, de toutes petites adhérences que l'exsudat a pu organiser sur ses bords.

b) Si la poche est plus importante (plus de 100 centimètres cubes) on la remplit en partie d'air (30 à 50 centimètres cubes) et en partie de liquide opaque. Au cas où une grosse quantité d'huile iodée serait nécessaire, AUBERT (de Marseille) conseille d'utiliser du collargol à 5 %. On peut aussi injecter successivement du lipiodol lourd et du lipiodol léger (5 centimètres cubes de chaque) .

3^o Dans les *épanchements libres de la grande cavité* l'injection se fera simplement, le malade étant assis, après avoir, s'il y a lieu, retiré une certaine quantité de liquide. On injectera du lipiodol lourd et du lipiodol léger. Le point d'injection sera variable. On peut ponctionner, après repérage radioscopique dans la partie supérieure de l'épanchement: on éviterait ainsi le reflux de liquide par l'orifice de ponction (CONIGLIO). En réalité ce motif ne nous paraît pas suffisant: le reflux est extrêmement rare, surtout si l'on prend soin de détruire le parallélisme des plans superficiels. L'injection haute est beaucoup plus justifiée par l'existence plus fréquente d'adhérences au niveau de la base, fait dont nous verrons plus loin l'explication.

De même CONIGLIO a conseillé de faire deux injections distinctes pour les deux lipiodols: en enlevant l'aiguille on éviterait la communication avec l'air extérieur, mais on y arrive aussi facilement en utilisant un trocart de pneumothorax muni d'un mandrin. De plus, il reste à prouver que les mouvements de l'aiguille soient plus douloureux à supporter qu'une deuxième piqûre.

4^o Dans les *fistules pleuro-cutanées* on injectera la substance opaque soit directement dans le trajet, soit par l'intermédiaire d'une sonde fine. On pourra aussi placer un bâtonnet de Holzkecht après avoir, s'il y a lieu, dilaté le trajet.

II. — Technique de la radiographie

L'exécution d'un cliché radiographique sera toujours précédée d'un examen radioscopique. On pourra ainsi repérer très exactement les positions optima. Toutes les fois que cela sera possible, on utilisera de préférence la téléstéréoradiographie. A défaut l'on ne manquera pas de faire des clichés de face et de profil. Selon la localisation on radiographiera le malade en position postéro-antérieure ou au contraire en position antéro-postérieure. Souvent l'on aura intérêt à faire des radiographies, non plus en position verticale, mais en décubitus dorsal ou ventral. Le produit opaque, en s'étalant sur les parties déclives, souligne ainsi beaucoup mieux les régions latérales.

Le moment d'exécution de la radiographie sera variable selon les circonstances: lorsqu'on voudra mettre en évidence les deux niveaux supérieur et inférieur d'un épanchement abondant, après introduction de lipiodol lourd et léger, on prendra un cliché le plus tôt possible après l'injection. Si l'on attendait, avec le temps, et en particulier sous l'influence du décubitus dorsal, les deux lipiodols se mélangeraient, le mélange ainsi obtenu tombant au fond de la cavité pleurale, dans les culs-de-sac costo-diaphragmatiques. Au contraire, dans l'étude des adhérences on aura souvent intérêt à attendre, le produit de contraste se déposant sur les diverses brides au fur et à mesure des déplacements du sujet. De toutes façons, le contrôle radioscopique ne manquera pas d'intervenir,

Dans d'autres cas, la radiographie devra être faite peu de temps après l'injection. Mais, dans l'intervalle qui sépare l'une de l'autre, le malade devra être placé dans une position convenable. Ce temps préliminaire est particulièrement important dans l'étude des hernies du médiastin : pour montrer le cul-de-sac médiastinal dans sa partie supérieure il ne faudra pas se contenter de coucher le sujet horizontalement, mais le siège devra être légèrement relevé pour permettre au liquide opaque de gagner la région du manubrium sternal. Lorsqu'il s'agira d'explorer le cul-de-sac antérieur, il faudra, comme le conseillent PRUVOST et ses collaborateurs, mettre le malade en décubitus ventral, et pratiquer de préférence l'injection dans cette position. Le liquide de contraste s'accumulant au point déclive, il suffira pour opacifier la hernie de faire reprendre petit à petit au patient la position couchée sur le côté sain et de le radiographier ainsi, l'ampoule étant placée derrière le malade. Inversement, si le sujet est d'abord en décubitus dorsal, on opacifie surtout le cul-de-sac postérieur lorsqu'on le met ensuite sur le côté. En prenant ces précautions, on arrive à opacifier et à dissocier les deux culs-de-sac et parfois les deux hernies antérieure et postérieure. Dans tous ces cas, pour obtenir une radiographie de profil, le sujet devra être couché sur le côté sain, avec ampoule située au-dessous de lui. Pour le cliché de face la position du malade sera la même, mais l'ampoule sera placée en avant ou en arrière du patient selon le cul-de-sac opacifié.

Lorsque l'on voudra radiographier une collection scissurale, on s'inspirera des données habituelles de la radiologie des scissures. Les nombreux travaux de BÉCLÈRE, RIST et AMEUILLE, D'HOUR, ceux de FLEISCHNER nous dispensent d'insister sur ce point. Nous nous bornerons à rappeler tous les services que pourra rendre la position lordotique de Fleischmer. On pratiquera dans tous les cas une radiographie en position transverse. La radioscopie donnera des indications précieuses, en permettant de déplacer respectivement l'ampoule et le malade. Nous verrons plus loin avec plus de détails la contribution apportée par l'opacification expérimentale à l'étude de la topographie scissurale.

Les exemples que nous venons de citer représentent quelques uns des cas les plus fréquents. D'autres éventualités peuvent se présenter. D'une manière générale, on s'inspirera beaucoup plus des circonstances que d'idées préconçues.

CHAPITRE IV

EFFETS DES INJECTIONS INTRAPLEURALES DE SUBSTANCES DE CONTRASTE SUR LE MALADE ET LA MALADIE INCIDENTS ET ACCIDENTS

Lorsque l'on étudie les différentes publications relatives aux injections de substances de contraste dans la cavité pleurale, l'on est frappé par le désaccord entre les auteurs sur les effets de ces injections. Pour les uns, la méthode est d'une innocuité parfaite; pour d'autres, elle est dangereuse et l'on aurait à déplorer des cas de mort.

Pour notre part nous avons, en vue de ce travail, pratiqué un nombre d'injections intrapleurales relativement considérable. Nous nous sommes parfois trouvé en présence d'incidents plus ou moins pénibles, rapportés dans nos observations, mais jamais nous n'avons observé d'accident présentant le moindre caractère de gravité. Aussi avons-nous été amené, après une étude détaillée des divers cas publiés, à diviser ce chapitre en deux paragraphes distincts au cours desquels nous verrons les incidents survenus

après injection de substances opaques dans la cavité pleurale en dehors d'un épanchement et dans une plèvre enflammée de pleurésie exsudative. Dans le premier paragraphe, nous aurons en vue toutes les opacifications de plèvres saines ou présentant des lésions chroniques non évolutives, ou des états séquelles tels que des adhérences. Dans le deuxième nous étudierons les réactions à l'introduction de substances de contraste d'une plèvre malade et en particulier d'une séreuse atteinte d'épanchement sérofibrineux.

Les huiles iodées en général, et surtout le lipiodol, étant les substances de beaucoup les plus employées, nous prendrons comme type les effets nocifs causés par elles. Nous emploierons indistinctement au cours de ce chapitre les termes « huile iodée » et lipiodol, étant bien entendu que ce qui est vrai pour ce dernier, le sera *a fortiori* (d'après ce que nous avons dit précédemment) pour les premières.

I. — Injection en plèvre saine ou atteinte de lésions non évolutives

Les incidents sont ici minimes. GÉNÉVRIER n'en signale pas, PRUVOST et ses collaborateurs les citent sans y attacher d'importance; pour notre part nous n'oserions les considérer comme des complications. Les plus banaux sont: la douleur, l'épanchement, la fièvre.

1° Les *phénomènes douloureux* sont fréquents dans nos observations. Dans les divers cas de GÉNÉ-

VRIER, PRUVOST et ses collaborateurs nous ne relevons pas mention de ces troubles. Chez les divers malades que nous avons observés la douleur se manifeste en général par un point de côté plus ou moins violent, apparaissant progressivement dans les heures qui suivent l'injection et persistant de quelques heures à trois jours. Le maximum de la douleur paraît correspondre à la cinquième heure, puis les phénomènes diminuent rapidement.

Le plus souvent les analgésiques banaux sont sans effet sur cette douleur. Le point de côté atteint cependant rarement une grande intensité et dans une seule de nos observations on a dû recourir à l'injection d'un centigramme de morphine. Dans quelques-unes de nos observations, chez des malades porteurs d'un pneumothorax ambulatoire nous avons fait absorber préventivement au patient des dragées de spasmalgine; dans d'autres cas nous avons injecté, après la ponction pleurale, un centigramme de morphine un peu avant le début supposé des douleurs. Nous n'avons ainsi observé aucun trouble de ce genre. Mais parfois nous n'avons pris aucune précaution spéciale et le malade n'a pas ressenti de point de côté, sans que nous ayons pu établir aucune règle fixe à ce sujet.

2° Contrairement à ce que nous venons d'exposer pour les phénomènes douloureux, tandis que la plupart des auteurs signalent assez fréquemment des *épanchements*, nous n'avons jamais constaté l'existence d'un exsudat sérofibrineux après injection de

lipiodol en plèvre saine. PRUVOST sur cinq observations en signale deux cas.

Dans les observations publiées ces épanchements ont toujours été insignifiants, ne persistant guère que quelques semaines et évoluant avec un minimum de signes cliniques et radiologiques. A l'examen radioscopique en position verticale le niveau liquide dépasse exceptionnellement le diaphragme. Le liquide s'est toujours résorbé spontanément et n'a jamais constitué une gêne pour la conduite ultérieure de la cure.

3° La *réaction thermique* est aussi assez fréquente. Chez presque tous les malades on constate dès le lendemain de l'injection une élévation de température de un degré à 1° 5 qui disparaît au maximum en deux ou trois jours. Dans la très grosse majorité de nos observations nous avons constaté une réaction de ce genre. Parmi les observations de PRUVOST et ses collaborateurs l'absence de toute élévation de température n'est mentionnée que dans un seul cas.

Mais, peut-on vraiment considérer comme une complication cette hyperthermie souvent isolée, toujours passagère?

4° Signalons enfin un incident dont l'intérêt réside dans l'originalité et non dans la fréquence ou la gravité. Ce cas unique a été rapporté par René LEGRAND à la Réunion Médico-Chirurgicale des Hôpitaux de Lille (22 janvier 1934). Cet auteur rapporte l'observation et présente les radiographies d'un malade qui, à la suite d'une injection intrapleurale de lipiodol fit

une forte réaction liquidienne. Au cours de la résorption de ce liquide, on vit apparaître un corps étranger fibrineux de la longueur et de l'épaisseur d'un pouce d'adulte. Ce corps, appendu à la partie inférieure du moignon pleural, était secoué à chaque contraction cardiaque. Il contenait, englobée dans sa partie terminale, une partie du lipiodol injecté dans la plèvre, inclus dans le corps étranger comme le noyau d'un fruit.

II. — Injections intrapleurales au cours des épanchements pleuraux

Les complications survenues après injection d'huiles iodées dans les liquides d'épanchement ont été étudiées par un auteur italien, CONIGLIO, et en France par Noël FIESSINGER et André LEMAIRE.

Les modifications apportées à la maladie et au malade par cette méthode sont de trois ordres. Elles portent sur le liquide d'épanchement lui-même, sur l'évolution clinique locale, sur l'état général :

1° Modifications portant sur le liquide d'épanchement. — Elles ne comptent pas à proprement parler parmi les incidents et accidents de la méthode. Cependant les modifications de la formule de l'épanchement traduisant le plus souvent une modification de la tendance évolutive, il est assez intéressant d'étudier les variations de la cytologie des exsudats sous l'influence des injections d'huile iodée.

Ces modifications sont inconstantes. Parmi les observations de FIESSINGER et LEMAIRE, certains

hydropneumothorax n'ont présenté aucune modification de la formule, tandis que chez un malade présentant une pleurésie au cours du pneumothorax thérapeutique le lipiodol a fait passer en vingt-quatre heures le nombre des cellules de 50 à 2.000, la formule se modifiant dans le sens de la polynucléose.

Enfin, dernier point, FIESSINGER et LEMAIRE se sont demandé si le lipiodol influait sur la vitalité des cellules : il ne paraît pas avoir influé et après injection le pourcentage de cellules vivantes et de cellules mortes est resté le même. Ils ont recherché si les surcharges graisseuses trouvées dans les cellules de ces épanchements sont uniquement dégénératives ou bien si elles représentent des enclaves lipiodolées. Ils ont étudié ces graisses soit après coloration au soudan sur des cellules fraîches, soit sur des préparations à l'acide osmique. Leur impression est que les enclaves lipiodolées soudanophiles et éosinophiles sont plus régulières, plus volumineuses que les inclusions graisseuses des leucocytes en dégénérescence. D'ailleurs nombre de polynucléaires étaient farcis de surcharges soudanophiles, qui cependant conservaient tous les caractères de la cellule vivante (mouvements pseudopodiques, coloration vitale).

2° *Les modifications cliniques locales.* — Elles portent sur la quantité de l'épanchement et peuvent se traduire par une aggravation de l'état local. On constate alors une augmentation notable de l'exsudat. Cela s'est produit dans quatre observations de CONI-

GLIO. Cette augmentation est passagère ou durable, nécessitant alors plusieurs thoracentèses.

En dehors de cet auteur italien, nous n'avons guère trouvé d'autres cas où l'injection intrapleurale d'huile iodée ait provoqué l'augmentation d'un épanchement. Au contraire, FIESSINGER et LEMAIRE ont vu, après lipiodol, disparaître rapidement une pleurésie sérofibrineuse de moyenne abondance, et un petit épanchement du sinus costodiaphragmatique. Chez un malade porteur d'un hydropneumothorax de la grande cavité non compliqué d'infection secondaire et qui présentait un empyème de nécessité, créé dans le trajet d'une ponction évacuatrice, l'injection de lipiodol léger a été suivie rapidement de la fermeture de la fistule, mais cette fistule, après quelques semaines, se rouvrait à nouveau.

3° *Modifications générales.* — Dès le début de l'application du lipiododiagnostic, SICARD et FORESTIER avaient essayé d'injecter du lipiodol dans les épanchements pleuraux. Mais leurs malades ayant présenté une élévation thermique, ils avaient renoncé à poursuivre leurs recherches dans ce sens. FIESSINGER et LEMAIRE qui avaient espéré obtenir avec le lipiodol une amélioration de l'état général de leurs malades ont subi, après quelques succès, des échecs assez fâcheux : chez un malade porteur d'un petit hydropneumothorax, au voisinage d'un foyer de bronchopneumonie tuberculeuse, ils ont vu survenir après la première injection de lipiodol une amélioration incontestable de l'état général, malheureusement

suivie au bout d'un mois d'une hémoptysie dont les auteurs attribuent la responsabilité certaine à une poussée évolutive. Il s'ensuivit une éclosion granulique diffuse au niveau du poumon correspondant puis du poumon opposé. Chez un autre sujet, atteint de tuberculose ulcéreuse, compliquée d'un hydropneumothorax gauche, sept jours après une troisième injection de lipiodol se produisit une poussée évolutive très nette, suivie d'une vomique séreuse, puis de transformation purulente et enfin d'une granulie terminale. Chez un troisième sujet, même complication de vomique séreuse et infection secondaire de l'épanchement, mais sans évolution granulique. Par contre dans d'autres cas de FIESSINGER et LEMAIRE où l'épanchement accompagnait des lésions parenchymateuses discrètes, l'injection de lipiodol n'a pas entraîné de complications fâcheuses, mais a influé d'une façon heureuse sur l'état général, au point que les malades demandaient eux-mêmes la reprise des injections.

Dans les observations de CONIGLIO nous trouvons de même des complications graves dans des cas analogues. Chez un premier malade, l'injection d'huile iodée déclanche une fièvre persistante à 39°, une cyanose intense, de la dyspnée, des signes pulmonaires. Mort en deux mois. A l'autopsie, présence de granulations miliaires dans le poumon. L'évolution fut à peu près analogue chez un deuxième malade. Beaucoup plus contestable nous paraît une observation dans laquelle un malade qui avait subi une injection intrapleurale de lipiodol et était resté bien por-

tant jusque là, présenta au bout de six mois une bronchopneumonie tuberculeuse. Chez plusieurs autres malades CONIGLIO a relevé après introduction d'huile iodée de l'oppression, de la dyspnée, de l'instabilité thermique, une élévation de température durant jusqu'à dix jours et pouvant atteindre 39°.

Pour notre part, instruits par les expériences précédentes, nous n'avons utilisé le lipiodol que chez des malades à lésions discrètes et à faible potentiel évolutif. Nous avons évité les malades à lésions parenchymateuses accentuées, les instables thermiques. Nous n'avons ainsi jamais eu à déplorer le moindre incident.

En résumé, on voit donc que l'on aura affaire à deux grandes catégories de malades : chez les uns, la séreuse saine ou peu atteinte supportera sans ennui l'introduction de l'huile iodée. Chez les autres, la séreuse, déjà fortement traumatisée par un processus morbide évolutif, va réagir avec plus ou moins de violence. Pour peu que le malade présente des lésions pulmonaires susceptibles d'évoluer les accidents les plus graves seront à redouter.

*
* *

Nous venons de voir les modifications diverses produites soit sur la séreuse pleurale, soit sur l'état général du malade par les injections d'huiles iodées. Les injections d'autres substances de contraste peuvent aussi donner lieu à certains incidents. Mais leur

emploi beaucoup plus rare et dans des cas assez particuliers fait que l'on n'a guère eu à en observer.

L'emploi des iodures au cours des épanchements, dans les conditions où ils ont été utilisés, épanchements purulents enkystés non tuberculeux, n'a donné lieu à aucun incident. Dans les exsudats sérofibrineux, les travaux d'auteurs italiens, LIVIERATO, BERRI, semblent avoir démontré une action favorable sur le mode de résorption des exsudats et transsudats. Il est évident qu'étant donné l'élimination particulièrement rapide de ces substances, dont on a pu déceler la présence dans les urines, la salive et le mucus nasal quelques minutes après injection intrapleurale, il faudra se garder de les utiliser chez les malades atteints de tuberculose caséifiante, leur action nocive dans ces cas étant connue de tous. D'autre part, l'iodure de sodium ayant une action particulièrement irritante sur la muqueuse bronchique, il sera formellement contre-indiqué dans tous les cas où l'on soupçonnera une fistule pleuro-bronchique.

L'influence nocive du dioxyde de thorium a été étudiée expérimentalement sur le lapin par RUGGIERI et ZANETTI (de Bologne), sur le chien et sur l'homme par CAPUA (de Naples). De leurs expériences, il résulte que le thorotrast a produit chez les animaux des lésions viscérales assez appréciables: les reins ont présenté des altérations glomérulaires manifestes, de même on constate des lésions hépatiques, pulmonaires, myocardiques. Chez l'homme, l'injection de thorotrast provoque des phénomènes douloureux peu intenses avec épanchement abondant. Or, chez l'ani-

mal en particulier, ces lésions anatomiques sérieuses ne s'accompagnent d'aucun signe clinique appréciable. D'autre part, la toxicité du dioxyde de thorium, injecté par d'autres voies que la voie pleurale, a été démontrée par de nombreuses expériences. Aussi avons-nous cru prudent de ne pas utiliser ce produit au cours de nos recherches.

! *
* *

De ce chapitre, on peut donc conclure que l'exploration de la plèvre par substances de contraste n'est pas toujours exempte de dangers. Depuis la simple dyspnée avec point de côté, jusqu'à une poussée évolutive tuberculeuse mortelle, on se trouve en présence d'incidents variés.

Doit-on donc abandonner ce procédé? Nous ne le croyons pas. Dans ce chapitre nous avons, en effet, recueilli tous les cas où l'injection intrapleurale avait été faite dans des conditions particulièrement défavorables. Dans tout un groupe important de faits on ne constate que de petits incidents insignifiants. En se limitant à ce groupe de cas, en triant soigneusement parmi les autres les plèvres peu exposées à donner des incidents, on ne provoquera jamais d'accidents sérieux.

D'ailleurs les observations de différents auteurs, GÉNÉVRIER, LEURET et CAUSSIMON, BOUCHACOURT, PRUVOST et ses collaborateurs, les nôtres ne démontrent-elles pas qu'avec des indications bien choisies la méthode est d'une innocuité parfaite? Les observa-

tions de FIESSINGER et LEMAIRE, de CONIGLIO, ne nous paraissent pas répondre à des indications vraies du procédé.

La méthode n'est pas absolument exempte de dangers. Cela nous impose la prudence, mais prudence ne signifie pas abstention. On s'abstiendra de toute exploration de ce genre dans tous les cas où les renseignements cliniques seront suffisants et où la mise en jeu des substances de contraste se bornerait à fournir une confirmation de faits évidents, dans tous les cas où l'on pourrait craindre une poussée tuberculeuse évolutive. Mais, ces quelques contre-indications mises à part, la méthode sera absolument exempte de tout danger lorsque l'on saura poser ses vraies indications.

CHAPITRE V

ABSORPTION ET ÉLIMINATION

PAR LA PLÈVRE

DES SUBSTANCES DE CONTRASTE

Le but que nous nous proposons dans ce chapitre n'est pas d'étudier en détail l'absorption et l'élimination par la séreuse pleurale des substances diverses injectées dans sa cavité. Ce serait là faire œuvre de physiologiste et cela nous entraînerait trop loin hors de notre sujet. Cependant, il nous a paru intéressant d'exposer dans un bref chapitre la part apportée par la radiologie au contrôle des recherches entreprises sur ces fonctions de la plèvre, et d'étudier plus spécialement la façon dont s'éliminent les produits opaques utilisés.

L'élimination des substances injectées dans la cavité pleurale a donné lieu à des travaux d'assez nombreux auteurs et en particulier de l'anglais BROCK, des américains HIGGINS et LEMON (de Rochester). Pour le point particulier qui nous occupe ici LÉON BINET et J. VERNE, S. I. BRATIANO et C. S. BRATIANU (de Bucarest) ont étudié l'absorption des huiles et des graisses injectées dans la plèvre. Enfin, dans ces

toutes dernières années, A. CAPUA (de Naples), RUGGIERI et ZANETTI (de Bologne) ont étudié expérimentalement l'élimination du thorotrast.

Les conditions d'absorption et d'élimination sont en effet différentes selon le produit envisagé :

1° *L'iodure de sodium*, comme tous les iodures alcalins, se caractérise par son absorption particulièrement rapide. Un auteur italien, LIVIERATO, a constaté qu'au bout de trois minutes à peine après une injection intrapleurale, on retrouvait des traces d'iodure dans les sécrétions : urine, salive, mucus nasal et respiratoire. Injecté dans un épanchement, il en facilite la résorption et son élimination en pareil cas est accélérée d'autant plus que l'épanchement est plus abondant.

2° *Les huiles iodées* s'éliminent, au contraire, avec une grande lenteur. La plupart des auteurs et nous-même ont constaté leur persistance dans la cavité pleurale pendant des mois après l'injection, grâce au contrôle radiologique. CONIGLIO cite même le chiffre de onze mois. De même que pour l'iodure de sodium, l'élimination est accélérée au cours des épanchements. BROCK a en effet démontré que toute substance injectée dans la cavité pleurale s'éliminait plus rapidement en cas d'inflammation aiguë. Cela ne nous étonne pas, étant donné l'exagération du métabolisme local en cas de pleurésie.

Le rythme d'absorption varie avec le temps : peu de temps après l'injection l'absorption se fait assez rapidement, puis petit à petit la séreuse réagit et s'organise, ralentissant l'élimination. Cela nous explique

pourquoi l'on n'a jamais signalé d'accidents tardifs, attribuables d'une manière certaine aux huiles iodées.

Léon BINET et J. VERNE ont étudié les stades cytologiques de l'absorption pleurale, FIESSINGER et LEMAIRE le devenir histologique des corpuscules de lipiodol parvenus dans le poumon.

Des examens histologiques ont montré aux premiers que la face de la plèvre en contact avec l'huile se distingue par un aspect spécial : « De courts festons, véritables villosités, la hérissent ; le chorion de l'endoplèvre a lui-même augmenté d'épaisseur et se continue avec le tissu conjonctif qui forme l'axe des petites villosités. De nombreux capillaires sanguins et lymphatiques s'observent dans ce chorion et se poursuivent jusque dans les villosités. » Les corpuscules d'huile iodée sont visibles à la surface de l'épithélium pleural, surtout au niveau des culs de sac existant entre deux villosités. D'autre part, on les observe dans le tissu pulmonaire. Mais on ne peut les mettre en évidence dans l'épithélium pleural. « Tout se passe donc comme si l'absorption se faisait après dislocation complète du corps gras. Ce corps gras reparait ensuite dans les capillaires pulmonaires où il peut subir une destruction définitive ».

Dans le tissu pulmonaire nous allons le retrouver avec FIESSINGER et LEMAIRE. Ces auteurs ont étudié le poumon de deux tuberculeux auxquels on avait injecté du lipiodol au cours d'un épanchement. Une fois absorbé par les lymphatiques sous-pleuraux le lipiodol va se collecter sous la forme de grosses vacuoles graisseuses. On n'en retrouve pas dans les foyers d'infil-

tration tuberculeuse, mais dans la cavité centrale de certains lobules à peine desquamés on voit se réunir de grandes cellules du type macrophagique remplies d'inclusions graisseuses. « Il n'y a donc pas pénétration du lipiodol dans les lésions tuberculeuses organisées, mais pénétration de cellules chargées de lipiodol dans des lésions en voie d'infiltration ». Chez un de leurs malades ces auteurs ont constaté autour des lésions de tuberculose folliculaire une sclérose particulièrement dense avec îlots de pneumonie interstitielle et grosse dilatation des vaisseaux sanguins. « Il ne se produit pas véritablement une sclérose des lésions tuberculeuses elles-mêmes, mais seulement une sclérose avoisinante. Il peut en résulter une amélioration de l'évolution clinique d'une tuberculose évolutive, mais le fait est rare... » Sur un terrain tuberculeux en évolution le lipiodol peut favoriser la diffusion des lésions.

Au point de vue chimique, l'huile réabsorbée par les lymphatiques pleuraux et sous-pleuraux passe ensuite dans le poumon, en émulsion. Il se produit là une transformation de l'oléine par l'intermédiaire de la lipase. Celle-ci facilite en outre la libération de l'iode par saponification de l'huile et désintégration de la molécule acide oléique.

L'étude de l'élimination des huiles iodées permet donc d'expliquer les accidents observés par certains auteurs et en particulier CONIGLIO. Elle est due à une brusque mise en circulation d'une quantité relativement importante d'iode chez des malades atteints de tuberculose évolutive.

3° L'élimination du *dioxyde de thorium* ou thoro-trast a été étudiée par les Italiens. RUGGIERI et ZANNETTI ont injecté dans la plèvre du lapin des doses variables de cette substance. La technique la meilleure, à leur avis, consiste dans l'injection de 2 centimètres cubes de thoro-trast en deux fois à huit jours d'intervalle après pneumothorax préalable. A. CAPUA, après injection de 50 cent. cubes d'air, introduit 4 cc. de dioxyde de thorium dans la plèvre d'un chien de 5 kilogrammes. Dans les deux cas on pratique des radiographies dans les jours qui suivent l'injection et de temps en temps pendant un mois et demi. Tous les animaux ont très bien supporté l'introduction endopleurale de la substance de contraste.

Les clichés exécutés immédiatement après l'injection du liquide opaque montrent que ce dernier se dépose partiellement sur la paroi latérale sous forme de petites gouttelettes, distribuées irrégulièrement, et s'accumule en partie au-dessus de la plèvre diaphragmatique. Sur les radiographies pratiquées dans les premiers jours, l'aspect initial va se modifiant : l'ombre primitive change et diminue d'intensité. En même temps commencent à se dessiner les petites traînées qui, des différentes zones où a été déposé le produit, se dirigent vers l'apex et le hile. Les lymphatiques pleuraux des images rapportées ci-dessus apparaissent très nombreux et constituent un fin réticulum dont on ne voit que les troncs les plus importants. Ces lymphatiques paraissent converger vers deux relais : en haut et au milieu, vers la grosse station lymphatique située en arrière de la paroi thoracique (station rétro-

sternale supérieure) ; la station lymphatique basse (rétrosternale inférieure) représente très probablement la station d'arrivée des lymphatiques provenant des régions les plus basses de la plèvre pariétale et viscérale des diaphragmes. Les lymphatiques des feuillets médiastinaux convergent vers le hile. Les ganglions péricitrachéaux ont été injectés assez tardivement. Il n'y a pas eu mise en évidence des ganglions de la bifurcation (A. CAPUA).

Dans toutes ces expériences, tant chez le lapin que chez le chien, on est arrivé à démontrer la communication directe des lymphatiques de la plèvre et de l'abdomen, mais on n'a pas vu de communication avec les lymphatiques cervicaux.

Malheureusement si ces essais n'ont paru nuire en rien à l'animal vivant, à l'autopsie on peut constater des lésions indiscutables des organes éliminateurs. Chez le chien, le thorotrast donne lieu à une hyperplasie marquée de tous les éléments du système réticulo-endothélial. Ceux-ci apparaissent complètement infiltrés de granulations de dioxyde de thorium au point de prendre l'aspect de cellules épithélioïdes. Les ganglions lymphatiques subissent la même altération. Chez ceux-ci l'hyperplasie des éléments du système réticulo-endothélial est telle que les éléments du tissu lymphoïde arrivent à disparaître.

Chez le lapin les lésions atteignent un degré encore plus marqué. RUGGIERI et ZANETTI ont mis en évidence des lésions congestives marquées du foie et de la rate ; les reins présentaient des lésions glomérulaires intenses, les fibres myocardiques des signes de

souffrance ; les poumons des phénomènes thrombotiques multiples.

On voit donc que les résultats obtenus, bien qu'intéressants au point de vue radiologique, n'encouragent pas à l'utilisation du dioxyde de thorium chez l'homme. Un premier essai a tout de même été fait, donnant lieu, comme nous allons le voir, à des incidents sérieux.

La plèvre normale

CHAPITRE VI

LES CONTOURS RADIOLOGIQUES

DE LA PLÈVRE NORMALE

Nous avons vu, dans le chapitre précédent, les résultats obtenus grâce à l'étude radiologique de l'élimination du dioxyde de thorium injecté dans la plèvre du lapin et du chien. On est ainsi arrivé à mettre en évidence les connexions lymphatiques thoracoabdominales. Chez l'homme, le thorotrast intrapleurale a permis l'étude chez le vivant des contours pleuraux. La seule observation connue jusqu'à ce jour est celle de CAPUA. Nous empruntons en les résumant à l'exposé et aux conclusions de son expérience la substance de ce chapitre.

Après un pneumothorax de 300 centimètres cubes il a été injecté 5 cc. de thorotrast dans la cavité pleurale gauche. La malade ressent une légère sensation douloureuse au flanc gauche. Deux jours après, nouvelle injection de 10 cc. Le lendemain augmentation des douleurs, frottements à la base gauche. Température: 37° 8. Dans les jours qui suivent apparition d'un épanchement sérofibrineux abondant. Les radio-

graphies sont exécutées après évacuation de cet exsudat.

Sur ces clichés on a obtenu une opacification progressive et uniforme de la plèvre tout entière. Celle-ci se présente sous la forme d'une petite ligne intensément opaque qui entoure le poumon. Cette ligne suit tous les contours de la surface interne de la cavité thoracique.

L'étude des rapports de la plèvre ainsi opacifiée, avec les parties osseuses du thorax, a mis en évidence que celle-ci, sur les projections normales postéro-antérieures, apparaît distante de quelques millimètres de la paroi latérale du thorax. En haut, au niveau de la paroi externe du sommet radiologique elle demeure encore éloignée de quelques millimètres du bord inférieur de la deuxième côte. Entre ce bord et la ligne opaque il existe une petite bande, elle-même opaque, ombre satellite de la deuxième côte, qui, de toute évidence, ne saurait être identifiée avec l'opacité de la plèvre elle-même. Les différentes incidences permettent d'étudier les rapports du dôme pleural, ainsi mis en évidence, avec le bord inférieur de la première côte.

Pour ce qui est de l'opacification des trajets lymphatiques, on n'a pu obtenir la diffusion, radiologiquement contrôlable, du milieu de contraste aux ganglions lymphatiques. De même il a été impossible d'obtenir la communication avec la cavité pleurale droite. Mais en revanche, CAPUA a pu démontrer nettement la communication directe avec les lymph-

tiques de la cavité abdominale du même côté jusqu'à la région lombaire.

On voit donc combien est regrettable l'action nocive du dioxyde de thorium. Cette substance est la seule qui ait permis, *in vivo*, la mise en évidence des rapports avec la paroi thoracique des contours pleuraux.

CHAPITRE VII

ÉTUDE RADIOLOGIQUE DES SCISSURES ET PLANS SCISSURAUX DU POUMON

I. — Rappel anatomique

Avant d'étudier la part prise par les méthodes d'opacification à la mise en évidence des plans scissuraux, un rappel anatomique s'impose. Nous allons revoir rapidement les rapports thoraciques et l'aspect des différents interlobes pulmonaires

1° La *scissure gauche* commence en haut et en arrière dans la région de l'extrémité vertébrale de la quatrième côte ou du troisième espace intercostal. Son extrémité inférieure répond à la face interne de la sixième côte, au niveau du point où cette côte se continue avec son cartilage. Dans la première partie de son trajet, elle croise très obliquement la cinquième côte. D'ordinaire la résection de cette côte, faite depuis son angle costal jusqu'au bord spinal de l'omoplate, la met à découvert sur une certaine étendue.

2° *Scissure droites*: a) *Grande scissure*. — Elle commence en haut et en arrière au même niveau que

la scissure gauche, soit un peu en-dessous, en regard de l'extrémité postérieure de la quatrième côte ou du quatrième espace intercostal. Elle se termine en bas et en avant, généralement au voisinage de l'articulation de la sixième côte avec son cartilage. Au niveau de la ligne axillaire, elle est en rapport avec la cinquième côte.

b) *Petite scissure*. — Elle se détache de la précédente à la hauteur du quatrième espace intercostal un peu en arrière de la ligne axillaire. Après avoir croisé très obliquement la face interne de la quatrième côte, elle atteint le bord antérieur du poumon en regard de l'extrémité antérieure du troisième espace intercostal ou du quatrième cartilage costal.

Envisageant d'un point de vue plus descriptif le plan scissural, GRANDGÉRARD et WÉBER ont montré que « la grande scissure présente l'aspect d'un croissant et possède par conséquent deux cornes, l'une postéro-supérieure massive: la corne paravertébrale; l'autre antéro-inférieure: effilée du côté gauche, étalée à droite: la corne paracardiaque: Entre ces deux cornes, il existe sur le bord interne une concavité assez accentuée déterminée par le « bloc pédiculaire » du poumon. C'est la présence de ce bloc pédiculaire qui nous explique la faible étendue en largeur de l'interlobe, surtout dans sa partie moyenne, ainsi que sa « forme arquée ». « La surface scissurale est loin d'être plane dans toute son étendue; elle présente des courbures et des inflexions, d'une part, suivant son axe longitudinal, d'autre part, suivant son axe trans-

versal ». Ce dernier point nous permet de comprendre pourquoi une contraction linéaire absolue de l'opacité scissurale radiologique sera impossible à obtenir.

La petite scissure droite se dirige « horizontalement dans le plan transversal, mais dans le plan sagittal, elle est inclinée de haut en bas et de dedans en dehors, son bord externe retombant nettement en bas et en avant ».

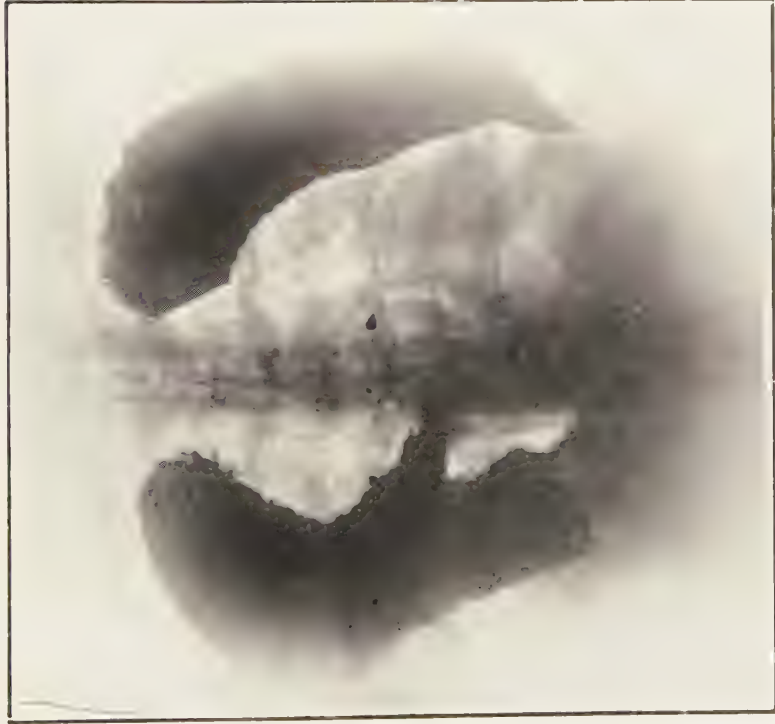
II. — Étude expérimentale

L'exploration de la plèvre par substances de contraste a trouvé, au niveau des interlobes une première utilisation dans l'étude expérimentale. Après les travaux de GARCIN, D' HOUR, dans un certain nombre de publications a montré l'intérêt de cette méthode pour la mise en évidence des scissures et son application à la radiologie des lésions interlobaires.

Le premier procédé d'opacification employé consistait à glisser de minces lames métalliques en étain ou en plomb dans les scissures, puis à les découper à leur dimension exacte et les coudre au tissu pulmonaire. D' HOUR a décrit la technique suivante: les thorax de cadavres frais et non injectés ont seuls été utilisés par l'auteur. L'inclusion de lames de plomb dans les scissures de poumons éviscérés et replacés pour être radiographiés dans des moulages de la cavité thoracique ne lui aurait donné que des échecs. — Les téguments enlevés, la cage thoracique est prélevée en bloc par section des colonnes cervicale et lombaire;

section transversale des muscles diaphragmatiques, section de l'arc cartilagineux dans le prolongement du cinquième espace intercostal à droite, du sixième à gauche; section de la plèvre pariétale et des muscles intercostaux de ces espaces jusqu'à la colonne vertébrale. Après écartement des côtes on prélève l'empreinte des scissures avec des papiers buvards et d'après cette empreinte, on découpe des lames de plomb ou d'étain de 1/10° de millimètre. Au lieu de lames métalliques, D'HOUR a préféré opacifier les scissures par un mélange siccatif de minium et d'huile de lin. On peint avec ce mélange la face inférieure des scissures. On insuffle ensuite les poumons.

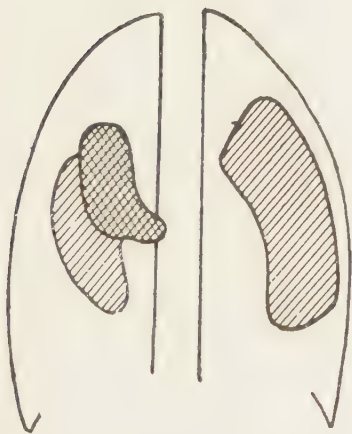
Pour notre part, au cours d'expériences effectuées au laboratoire d'anatomie, en collaboration avec notre camarade WÉBER, nous avons eu recours à un procédé plus simple et qui nous a donné les meilleurs résultats. Nous avons utilisé des cadavres fixés depuis plusieurs mois par le formol. Après section des articulations chondrocostales et ablation du plastron ainsi isolé, nous procédons à l'éviscération des poumons. Ceux-ci sont faciles à enlever par un mouvement de glissement, lorsqu'on a pris soin de décoller à la main la plèvre pariétale de la plèvre viscérale, souvent symphysées. On introduit une pièce de tarlatane dans les scissures et l'on découpe cette étoffe à la surface extérieure du poumon. On utilise de préférence cinq ou six épaisseurs de tarlatane cousues entre elles. On peint ensuite l'empreinte scissurale ainsi obtenue à l'aide d'un mélange siccatif de minium et d'huile de lin, on la replace dans la scissure



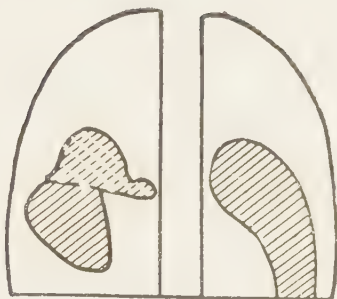
Radiographie en position frontale
 Opacification des scissures par une mince
 épaisseur de carlatane enduite de minium
 (Remarquer en particulier la ligne correspondant
 au carrefour interlobaire droit)



Radiographie en position transverse
 En haut, les deux scissures illusoires
 (En bas, la scissure gauche)



I. Ampoule en position moyenne. On trouve, en haut et à droite, la projection de la scissure supérieure, en dessous celle de la scissure inférieure, à gauche, celle de la scissure gauche.



II. Ampoule en position élevée. L'on obtient la contraction linéaire de la partie antérieure de la petite scissure, les autres scissures sont diminuées d'étendue, mais leur contraction linéaire ne peut pas être obtenue.



III. Ampoule en position moyenne, mais le thorax est en position lordotique. Dans cette position, les scissures se projettent alors sur la même radiographie, suivant une ligne peu étendue.

Dessins exécutés d'après des radiographies effectuées après insufflation des poumons. Des lames métalliques, interposées entre les lobes, montrent les aspects des images scissurales suivant l'incidence des rayons et suivant les déplacements du sujet. (D'après D'HOUE.)

correspondante et on remet le poumon dans la cage thoracique.

Les avantages de cette dernière méthode nous paraissent multiples: le poumon fixé forme un bloc indéformable absolument identique au poumon vivant en inspiration. Ce poumon une fois replacé dans la cage thoracique, après avoir suturé le plastron sternochondral et recousu les téguments on a affaire à un thorax rigoureusement analogue au thorax normal. Le procédé est simple et extrêmement rapide. La tartatane nous paraît préférable aux lames métalliques: elle se moule plus facilement sur les scissures et ne se plisse pas. Quant à la peinture de la plèvre au minium, elle donne des résultats moins satisfaisants: l'enduit opaque adhère mal sur la séreuse et donne une image discontinue, comme on peut le voir sur les radiographies de D' HOUR.

Les clichés exécutés sur nos pièces anatomiques nous ont permis de vérifier plusieurs points: tout d'abord sur la radiographie de face, la parfaite concordance d'aspect du cliché et des conclusions du travail de GRANDGÉRARD et WÉBER sur les plans scissuraux du poumon. On peut ainsi vérifier que sur un film en position frontale, seule la partie toute supérieure du champ appartient au lobe supérieur, et la partie inféro-externe au lobe inférieur. Toutes les régions intermédiaires seront impossibles à localiser sur une radiographie ordinaire et en particulier des lésions périscissurales.

L'image d'opacification donne l'explication des ombres linéaires en V observées au tiers moyen, ou à

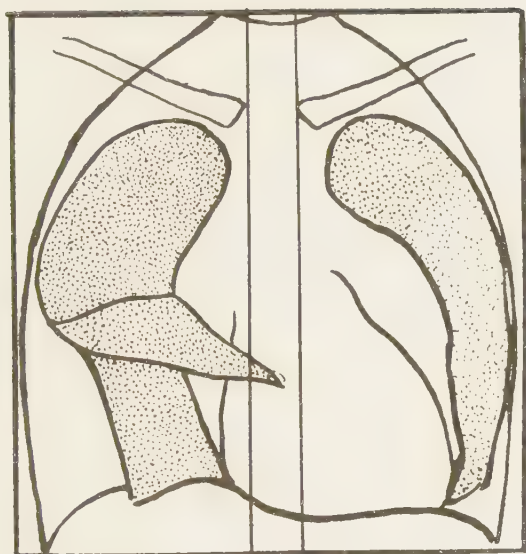
l'union du tiers moyen et du tiers interne de l'hémi-diaphragme gauche, et de les rattacher à une origine scissurale. De même, à droite, l'aspérité triangulaire observée sur la coupole diaphragmatique, à l'union du tiers moyen et du tiers interne, doit être considérée comme la projection du point où les lèvres diaphragmatiques viennent surmonter la coupole phrénique.

Sur une radiographie en position transverse, la topographie des différents lobes pulmonaires apparaît avec la plus grande netteté. On vérifie ainsi les rapports anatomiques entre les divers lobes et la paroi thoracique. L'intérêt de la radiographie en position transverse, préconisée par JAUBERT et BEAUJEU, ARMAND-DELILLE et LESTOCQUOY, est démontré d'une manière frappante: les trajets scissuraux se projettent dans cette position selon des bandes opaques étroites, très visibles sur le vivant dès qu'intervient un processus pathologique.

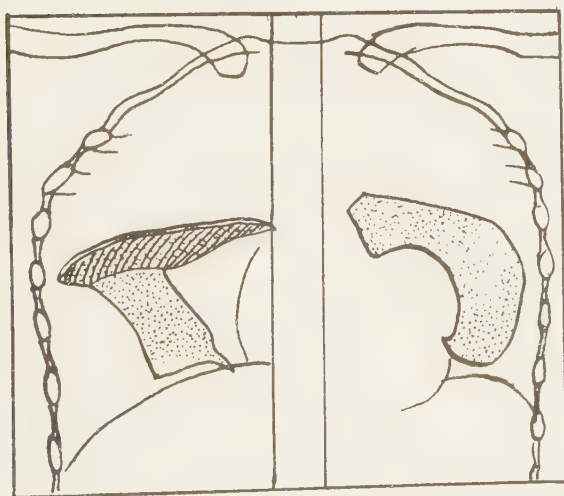
Enfin d'HOOR, utilisant des pièces anatomiques préparées, les a radiographiées dans les diverses positions préconisées pour l'exploration radiologique des scissures. Il a pu démontrer expérimentalement la valeur des techniques de BÉCLÈRE et de FLEISCHNER et surtout l'indiscutable supériorité de cette dernière. En position de Béclère, l'ampoule élevée à la hauteur de la tête, on obtient la contraction linéaire de la partie antérieure de la scissure supérieure droite. Les autres scissures sont diminuées d'étendue, mais leur contraction linéaire ne peut pas être obtenue. Au contraire, en position lordotique exagérée les scissures se projettent sur la même radiographie suivant une ligne peu étendue.

Cependant si les conclusions de cet auteur sont justes dans leur ensemble, il nous a paru que certains points méritaient d'être discutés. D'HOUR utilise en effet, des cadavres frais et non fixés: leurs poumons, sous l'influence des manipulations subies vont se rétracter et se déformer. Cela nous explique certaines inexactitudes sur les schémas fournis par cet auteur à l'appui de sa démonstration: en premier lieu, le bord externe des projections scissurales n'atteint pas la paroi, d'où modification des rapports des interlobes dans leur ensemble. De même les plans scissuraux affectent une forme différente de leur aspect réel: la surface occupée par chacun d'eux dans le champ pulmonaire correspondant est par trop diminuée; l'apparence des contours est à peine comparable à la réalité. Enfin sur la radiographie en position moyenne, la petite scissure se projette au-dessus de la partie supérieure de la grande scissure droite. Or, ceci est contraire à toutes les images anatomo-radiologiques admises et à nos résultats personnels. Par contre, nous n'avons pu que confirmer ses conclusions, en parfaite concordance avec les examens radiologiques sur le vivant, pour tout ce qui concerne la mise en évidence des plans scissuraux par déplacement respectif de l'ampoule et du malade.

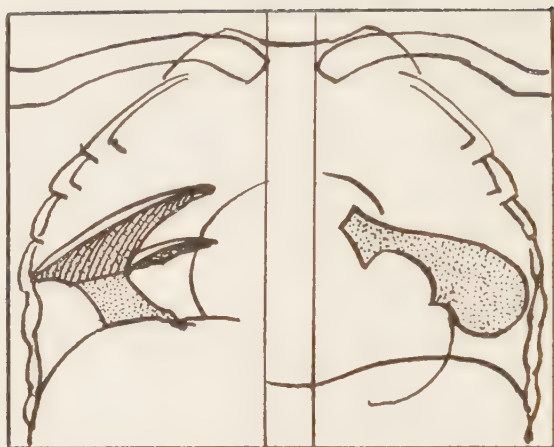
Nous avons, tant à la radioscopie qu'à la radiographie, étudié la façon dont les déplacements du sujet modifient les images observées. Lorsque le sujet passe de la position verticale à une position de plus en plus lordotique, on voit successivement, à droite, la corne postéro-supérieure de la grande scissure deve-



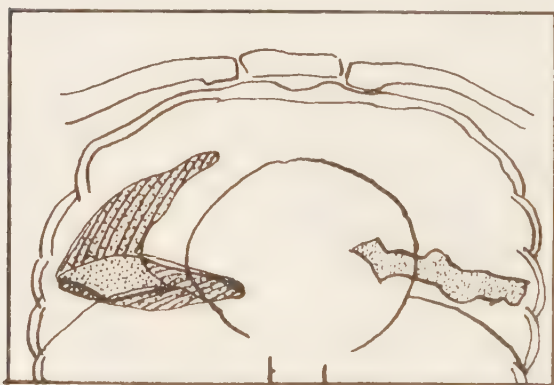
I. Radiographie des scissures en position frontale



II. Le malade s'inclinant vers l'arrière, la corne postéro-supérieure de la grande scissure et la petite scissure se confondent en une même ombre



III. Inclinaison légèrement plus accusée du sujet vers l'arrière. On voit, en haut, la petite scissure, au milieu la corne postéro-supérieure, et en bas la corne antéro-inférieure de la grande scissure.



IV. Le sujet est en position lordotique accentuée: la petite scissure se projette en haut — les deux cornes de la grande scissure se confondent — la scissure gauche s'est condensée au maximum.

(Dessins exécutés, d'après nos radiographies personnelles, par M. le D^r GRANDGÉRARD, à qui vont nos remerciements.)

nir de plus en plus horizontale et venir se confondre d'abord avec la petite scissure. Puis petit à petit celle-ci remonte et se projette au-dessus de la grande à ce stade intermédiaire, sur le cliché, on voit en haut : la petite scissure ; au centre : la corne postéro-supérieure, et, en bas, la corne antéro-inférieure de la grande scissure. Pendant ce temps, la surface de projection de la scissure gauche diminue de plus en plus. Dans un dernier stade, les deux cornes de la grande scissure droite arrivent à se confondre, la petite scissure se projetant toujours au-dessus d'elles. En même temps l'interlobe gauche se dessine selon une bande extrêmement réduite, d'opacité maxima. Les schémas que nous publions, et qui ont été dessinés d'après nos radiographies personnelles, indiquent les différents stades de cette contraction des ombres.

Enfin, le premier de ces dessins démontre bien que la fine ligne transversale, visible sur les clichés de sujets normaux et située au niveau de la région moyenne du champ pulmonaire droit, est l'ombre du carrefour interlobaire et non la projection de la petite scissure tout entière.

L'opacification expérimentale des interlobes a donc apporté à l'étude de leur anatomie radiologique une contribution des plus importantes. Elle a permis des recherches très poussées sur les positions utilisées en radiologie et donné des résultats hautement démonstratifs dans leur simplicité.

La plèvre pathologique

CHAPITRE VIII

LES ÉPANCHEMENTS LIQUIDES DE LA GRANDE CAVITÉ

Après SICARD et FORESTIER qui, à la suite d'un essai timide, renoncèrent à l'emploi du lipiodol dans les épanchements pleuraux, et GÉNÉVRIER qui essaya de mettre en évidence les contours d'une cavité d'hydropneumothorax par cette huile opaque, Noël FIESINGER et André LEMAIRE ont été les premiers à utiliser le lipiodol intrapleurale au cours des épanchements libres de la grande cavité. Tentée dans un but thérapeutique cette injection d'huile iodée donna à ces auteurs des renseignements diagnostiques intéressants. Depuis lors cette méthode n'a pas été très employée; elle a servi à confirmer les travaux de LEURET et CAUSSIMON sur la résorption des épanchements pleuraux au cours du pneumothorax artificiel. Elle a donné lieu à quelques travaux de l'Ecole italienne.

Avant d'exposer les résultats obtenus, il convient de rappeler que les accidents les plus sérieux se sont toujours produits dans le cas de sérites tuberculeuses. D'autre part, ces résultats, s'ils présentent parfois un

certain intérêt, ne sont tout de même pas suffisants dans la plupart des cas pour exposer un malade à des complications graves.

Lorsque, de toute évidence, on pourra éliminer au cours d'un épanchement l'hypothèse de tuberculose susceptible d'évoluer, on pourra utiliser ce procédé d'exploration. Dans tous les autres cas ses indications resteront très limitées et l'on n'y recourra qu'avec la plus grande prudence.

Pour notre part, nous nous sommes borné à l'étude de deux cas chez des tuberculeux pulmonaires. L'un présentait une pleurésie sérofibrineuse avec infiltration diffuse sous-jacente, l'autre un hydropneumothorax au cours d'une cure collapsothérapique déjà ancienne. Leurs lésions étaient tout à fait torpides. Ni l'un ni l'autre n'a présenté d'accidents.

En dehors du lipiodol les autres substances de contraste sont difficilement utilisables: l'iodure de sodium pour les mêmes raisons, le collargol à 5 % se mélange trop facilement aux liquides d'épanchement, et ne pourra servir à mettre en évidence des niveaux.

Dans l'étude par les procédés d'opacification des exsudats pleuraux le lipiodol sera de beaucoup le produit de choix. Grâce à ses deux concentrations on pourra délimiter les niveaux supérieurs ou inférieurs séparément ou simultanément.

*
* *

CIGNOLINI (de Gênes) a mis en évidence par l'huile iodée légère la limite supérieure des moyens et grands épanchements: on sait à quelles discussions a donné

lieu la forme de la ligne de Damoiseau. La radiologie n'a pas apporté beaucoup d'arguments pour l'expliquer. La ligne descendante de haut en bas et de dehors en dedans sur les projections sagittales, et la ligne descendant en avant dans les projections latérales, paraissent l'équivalent radiologique de la courbe de Damoiseau. On est gêné par l'aspect estompé du bord supérieur de l'opacité qui ne permet pas une étude de détail. Un tel aspect estompé est en relation avec la difficulté d'apprécier de minces lames de liquide avec un rayon normal.

Aussi CIGNOLINI a-t-il imaginé d'éliminer cette difficulté de l'étude radiologique en rendant opaque le bord supérieur de l'épanchement par une huile iodée à 6 ou 7 %. Il a ainsi démontré que l'huile injectée n'arrête pas son ascension au bord supérieur de l'opacité et ne se dispose pas parallèlement à la ligne floue qui se trouve au-dessus, mais continue à monter et ne s'arrête seulement qu'au niveau de la plèvre pariétale apicale. De plus, dans les changements de position du malade (inclinaison latérale, décubitus horizontal, bassin relevé, décubitus droit ou gauche), l'huile iodée vient toujours se placer à la partie supérieure de l'hémithorax. Sur un malade, l'auteur italien est même arrivé à faire déplacer l'huile iodée depuis le sommet du dôme pleural jusqu'à la coupole diaphragmatique.

De ces recherches on peut donc conclure que dans les pleurésies sérofibrineuses de moyenne ou de grande abondance, la présence d'exsudat ne se limite pas seulement à la zone sous-jacente à la courbe de

Damoiseau ou à la ligne radiologique, mais s'étend en haut jusqu'au dôme pleural. Une lame liquide d'épaisseur variable enveloppe complètement le lobe supérieur.

Cela permet enfin d'expliquer la formation de symphyse localisées dans des zones en apparence respectées par la maladie.

*
*
*

Dans un travail paru dans les *Annales de Médecine* (janvier 1928), LEURET et CAUSSIMON ont étudié le mode de résorption des pleurésies du pneumothorax artificiel. Des examens radioscopiques en série, des ponctions répétées à des niveaux de plus en plus élevés, les constatations nécropsiques, leur ont permis de conclure que ces épanchements se résorbaient suivant un mode particulier : ils se résorbent par le bas. Ce phénomène se réalise en plusieurs temps : d'abord les flocons fibrineux se sédimentent dans le sinus costodiaphragmatique. Celui-ci se comble. Bientôt le fond de la cavité pleurale prend un aspect régulièrement ou irrégulièrement caliciforme. Plus tard cette symphyse s'organise. Elle est le point de départ d'une symphyse rétractile qui remonte progressivement vers le haut et repousse au-dessus d'elle le liquide.

Les conséquences pratiques de ce phénomène vont être les suivantes : cette symphyse commençant par le bas, peu importante si les lésions pulmonaires au sommet restent bien rétractées, va au contraire être dangereuse s'il s'agit de lésions siégeant surtout à la

base. Si l'on est amené à ponctionner cet épanchement il faudra bien se garder de le faire au point déclive et les ponctions successives devront se faire de plus en plus haut. Enfin si l'on est amené à discuter l'opportunité d'une phrénicectomie, il ne faudra pas oublier que cette intervention risquera fort d'être inefficace, parce que le diaphragme restera nettement fixé dans le bloc constitué au-dessus de lui par le moignon pulmonaire, la paroi et les adhérences anciennes constituées par la résorption précoce de l'épanchement par le bas.

Or, ces données anatomiques ne trouvent dans l'exploration clinique courante aucun moyen susceptible de les révéler. Le lipiodol va permettre de démontrer de la manière la plus frappante, *in vivo*, le stade de cette résorption par le bas des épanchements du pneumothorax. Il suffit d'injecter dans la masse liquidienne en un point repéré radioscopiquement de l'huile iodée lourde. Cette huile tombe et va se déposer au point déclive. Si le liquide est sérofibrineux, la chute est très rapide, et son niveau supérieur est horizontal. Si le liquide est épais, purulent ou encombré de nombreux flocons de fibrine, la chute du lipiodol se fait plus lentement et le niveau supérieur peut présenter des irrégularités. Le niveau inférieur de l'huile iodée qui, normalement, devrait être étalé et situé au niveau habituel du sinus costodiaphragmatique va être ici remonté. Le fond de la cavité pleurale est représenté par une ligne concave vers le haut, à contour régulier ou irrégulier. Parfois la tache de lipiodol prendra un aspect dentelé dû à la présence de flocons de fibrine.

La persistance du corps opaque va permettre de suivre l'évolution de la maladie. On le verra progressivement remonter au fur et à mesure de la résorption, parfois se déposer, à l'occasion des mouvements du malade dans des adhérences néoformées.

Et ceci nous amène à parler d'une dernière application possible du lipiodol au cours des épanchements : En effet, sous ce liquide exsudé dans la cavité pleurale, se développent au cours de l'évolution de la maladie des processus de symphyse plus ou moins dangereux. Le lipiodol en se déplaçant va aller se déposer sur ces nouvelles formations symphysaires, brides et adhérences de toute sorte et les dévoiler sous l'épanchement qui les masque, avertissant le médecin, guidant son pronostic et sa thérapeutique.

CHAPITRE IX

LES PLEURÉSIES ENKYSTÉES

Le diagnostic des pleurésies enkystées présente souvent de grandes difficultés. Que cet enkystement se soit produit dans une plèvre déjà atteinte par des pleurites antérieures, ou ait été provoqué par la tendance évolutive de la maladie, un début trompeur, des signes d'affection pulmonaire concomitante, une sémiologie imprécise ou trop pauvre, vont parfois apporter au clinicien des éléments de doute ou de diagnostic insuffisant.

Les signes cliniques seront la plupart du temps trop peu affirmatifs : nous ne vivons plus à l'époque où la simple constatation d'un syndrome suspendu, par exemple, imposait à peu près sans discussion le diagnostic de pleurésie interlobaire. Les travaux de ces dernières années, remaniant complètement l'étude des suppurations thoraciques, sont venus encore compliquer la tâche du médecin. Après avoir occupé une place importante parmi les affections thoraciques, la vieille pleurésie interlobaire a failli disparaître des traités de médecine.

La radiologie elle-même ne suffit pas à venir apporter au clinicien les éléments de certitude. Souvent elle

permettra une localisation approximative des lésions. Parfois un aspect caractéristique, confirmant des résultats cliniques, affirmera un diagnostic. Mais combien d'aspects trompeurs, combien d'examens difficiles ! N'assistons-nous pas à la mise en doute d'affirmations considérées, il y a peu d'années encore, comme des certitudes indiscutables ? Autrefois, la constatation d'une bande opaque transversale, traversant toute la largeur de la paroi thoracique, une opacité suspendue, affirmaient, elles-aussi, la pleurésie interlobaire. Nul ne s'aviserait aujourd'hui de le croire. PAISSEAU et ISER SOLOMON considéraient comme caractéristiques : la situation profonde de l'abcès bien visible en position oblique, sa forme ovalaire à grand axe vertical, s'opposaient à l'ombre de pleurésie interlobaire étendue en largeur. Mais, SERGENT l'a montré, une pleurésie peut ne pas occuper toute la largeur de l'interlobe et par le fait d'adhérences, gagner en hauteur, ce qu'elle perd en largeur. P. E. WEIL et LOISELEUR ont montré l'aspect, en général peu net, des limites d'une pleurésie interlobaire purulente dû aux lésions pulmonaires du voisinage. Le plus souvent le radiologiste s'estimera bien heureux quand il aura pu certifier qu'une ombre pathologique « correspond au trajet scissural ». Aller plus loin lui sera impossible.

De même certaines ombres triangulaires de la base affirmaient autrefois la pleurésie médiastine : RIST, JACOB et TROCMÉ, SERGENT et BORDET, ont démontré leur relation avec la dilatation des bronches.

Devant l'insuffisance des moyens usuels de diagnostic le recours à des artifices d'examen s'imposait.

La méthode de SICARD et FORESTIER allait apporter à tous ces moyens un complément considérable : le diagnostic de la dilatation des bronches, de certains abcès bronchiectasants, de certaines poches purulentes s'en trouvait facilité d'une manière très appréciable. Mais après ce bond en avant, nouvel arrêt : comment différencier la plupart de abcès, inaccessibles à l'exploration lipiodolée directe, de collections pleurales ; comment mettre en évidence certaines collections à localisation rare ? Un premier artifice va consister à introduire dans ces poches de l'air, à créer une pneumoséreuse (P. E. WEIL et LOISELEUR). Mais ici de nouveau, limitation des indications : autour de ces zones explorées existent dans la plupart des cas des réactions de voisinage, des symphyses plus ou moins étendues, masquant par leur opacité radiologique l'image aérienne, ou s'opposant à la pneumoséreuse.

Beaucoup plus précieuse va se révéler l'exploration par substances de contraste en injection transpariétale. Ce procédé utilisé dans les observations de FIESINGER et LEMAIRE, BOUCHACOURT, LANGERON et D'HOURL, ARMAND-DELILLE et J. VIBERT, ARMAND-DELILLE et GAUCHER, va entrer rapidement dans la pratique radiologique courante. Nous avons vu précédemment la technique employée. Il n'existe dans la littérature médicale aucun cas d'accident survenu au cours de l'exploration de pleurésies enkystées, en dehors de lésions pulmonaires concomitantes tuberculeuses. La méthode est donc ici d'une innocuité parfaite. Le seul danger possible serait l'inoculation du

trajet au cours de la ponction. Mais l'injection de lipiodol semble avoir suffi jusqu'ici à éviter cette éventualité fâcheuse.

Aussi les applications du procédé vont-elles être très larges dans le cas particulier. On peut affirmer d'une manière indiscutable : toute pleurésie enkystée doit être opacifiée par substances de contraste. Le liquide employé sera, de préférence, le lipiodol à deux densités : lipiodol lourd et lipiodol léger, destiné à montrer les limites supérieures et inférieures de la cavité. Le malade, après radiographie en position verticale (face et profil) sera examiné dans des positions variées. On pourra ainsi mettre en évidence d'une manière rigoureuse la forme, la topographie et le volume de la poche. De plus, le lipiodol se déposant partiellement sur les parois de la cavité va opacifier celles-ci et, en soulignant leur contour, faciliter les examens radiologiques ultérieurs.

Le gros intérêt de la méthode réside d'ailleurs beaucoup plus dans ses déductions thérapeutiques, que dans l'appoint, il est vrai considérable, qu'elle apporte au diagnostic. Si parfois une ponction pleurale était venue confirmer des soupçons cliniques ou radiologiques de pleurésie enkystée, jamais elle n'avait pu donner une idée exacte de l'étendue et de la localisation rigoureuse de la poche : souvent on aura pu se trouver en présence d'une matité plus ou moins diffuse, généralisée à tout un hémithorax, au niveau de laquelle on aura perçu de la bronchophonie et quelques râles. La radiographie elle-même n'a pas fourni d'éléments de certitude : elle a montré une opacité diffuse et ho-

mogène, et, dans cette opacité, faire la part de ce qui revient à la suppuration pleurale ou à la réaction pulmonaire de voisinage, paraît bien difficile. La ponction en révélant l'existence de liquide, purulent ou non, en un point quelconque du thorax ne permet pas d'intervenir sur cette plèvre avec le maximum d'éléments en main. Les renseignements fournis par l'opacification de la cavité permettront à un chirurgien d'intervenir en toute sécurité.

L'exploration par substances de contraste ne se borne pas à donner seulement des renseignements d'ordre morphologique ou topographique sur une pleurésie enkystée. Souvent elle facilite un diagnostic différentiel. En effet, grâce à l'injection transpariétale de liquides opaques, on peut éliminer avec beaucoup plus de sûreté l'hypothèse d'affections pulmonaires ou extrapulmonaires. Parfois on obtiendra simplement ainsi un argument supplémentaire pour ou contre une affection déterminée.

1° *Affections pulmonaires.* — a) ARMAND-DE-LILLE et J. VIBERT, D'HOURL et DESPLATS, ont publié les observations de deux malades chez lesquels un syndrome pseudopleurétique, des ponctions blanches, avaient fait songer à un *syndrome spléno-pneumonique*. Après accentuation de l'opacité dans les parties moyennes du champ, on pratique des ponctions sur la ligne axillaire moyenne, sous contrôle de l'écran, après disparition partielle de la spléno-pneumonie. La présence de pus indique l'injection intrapleurale de lipiodol. L'opacité plus accentuée de ce dernier, tran-

chant très nettement sur l'ombre de l'affection pulmonaire, permet de localiser facilement la lésion au niveau d'une scissure. Vérification opératoire dans le cas de D'HOUR et DESPLATS.

b) LANGERON et D'HOUR ont étudié la valeur de l'exploration par substances de contraste dans le diagnostic différentiel entre pleurésies enkystées et *abcès du poumon*: les résultats ont été beaucoup moins concluants. Cependant, on pourra obtenir ici encore quelques indications utiles: après injection de produit opaque, l'étude morphologique et topographique orientera vers l'une ou l'autre hypothèse. De plus dans une collection pulmonaire, la paroi, le fond sont généralement irréguliers, au contraire la partie déclive d'une pleurésie enkystée est plus souvent d'une régularité absolue. AZOULAY donne dans ces cas la préférence au lipiodol par voie trachéale. On peut facilement combiner les deux méthodes.

c) La *dilatation des bronches* pouvant donner lieu à des images simulant la *pleurésie médiastine*, on a intérêt, dans le cas d'images triangulaires de la base à commencer par un lipiodol intratrachéal. Mais lorsque ce dernier n'a pas apporté de renseignements nets on pourra, après ponction, opacifier la partie lésée et vérifier ainsi l'existence d'une pleurésie médiastine.

d) Dans deux cas, publiés par ARMAND-DELILLE et GAUCHER, les auteurs s'étaient trouvé, chez des enfants, en présence d'affections pulmonaires aiguës

mal déterminées à début imprécis. Seules une matité très accentuée d'un hémithorax à la percussion, une opacité compacte sur toute la hauteur du champ, indiquaient la ponction et l'introduction intrapleurale de liquide opaque. L'examen radiologique impose alors le diagnostic de pleurésie interlobaire, l'ombre du lipiodol occupant le trajet scissural et se déplaçant le long de la scissure.

c) Enfin l'exploration par substances de contraste permet la distinction entre la lésion pleurale et les densifications pulmonaires environnantes. L'on verra ainsi des opacités très étendues, occupant une grande partie du champ radiologique, se réduire à une poche de dimensions relativement restreintes, transformant d'une manière appréciable les indications et le pronostic opératoires.

2° *Affections extrapulmonaires.* — a) Une pleurésie médiastine antérieure du type Devic et Savy ou du type Grancher, avec sa matité paracardiaque, sa voussure, ses signes radiologiques trompeurs, ressemblera à une *péricardite avec épanchement*. L'exploration par liquides opaques va être d'une utilité indiscutable en montrant le siège de la lésion.

Réciproquement, FIESSINGER et LEMAIRE sont parvenus, chez un malade présentant, en l'absence de tout signe fonctionnel, une matité paracardiaque débordant sur le contour gauche du cœur et au-dessus de la pointe, à mettre en évidence une péricardite. Le diagnostic était difficile parce que le patient avait fait une pleurésie gauche quelques années aupara-

vant; l'épanchement empiétait sur le poumon du même côté et comblait partiellement l'espace de Traube. Une injection de lipiodol à deux densités, montra sur les radiographies l'opacification des deux culs-de-sac supérieur et inférieur du péricarde.

b) Enfin on pourra arriver à éliminer des *collections de l'étage sous diaphragmatique*: Une malade de Bouchacourt présentait un état général très grave, exigeant une décision rapide. Les signes cliniques avaient fait penser à un abcès du foie, en raison de la sensibilité de l'abdomen à droite, de la matité de la base correspondante et aussi d'antécédents hépatiques sur lesquels la malade insistait beaucoup. La ponction et l'injection de lipiodol à deux densités, montra qu'on se trouvait en présence d'une simple pleurésie purulente qui fut opérée.

Les substances de contraste apportent une aide puissante au diagnostic différentiel, elles localisent les lésions, elles précisent leur forme, leur étendue. Ainsi elles dirigent éventuellement la main du chirurgien. Mais là ne va pas se borner leur rôle: le chirurgien est intervenu, malheureusement parfois les résultats ne répondent pas aux prévisions. Un contrôle s'impose. Un nouveau lipiododiagnostic à deux densités va révéler un drainage défectueux, la persistance de cloisonnements ou de diverticules méconnus, des poches secondaires. Ainsi sera évitée au patient une prolongation d'invalidité, avec toutes les conséquences qu'elle comporte.

Le rôle de l'exploration par substances de contraste dans l'étude des pleurésies enkystées apparaît donc comme de tout premier plan. Qu'on l'envisage du point de vue du diagnostic ou du point de vue de la thérapeutique, sa parfaite innocuité, les nombreux renseignements qu'elle apporte en font ici un moyen d'investigation aussi puissant qu'innoffensif.

CHAPITRE X

LES PNEUMOTHORAX

Comme nous l'avons vu dans le court exposé historique d'introduction, l'exploration de la plèvre par substances de contraste au cours du pneumothorax est relativement récente et a été assez peu employée jusqu'ici. Dans ce chapitre, nous nous occuperons uniquement de l'étude par cette méthode des pneumothorax non compliqués d'épanchement. Pour la facilité de l'exposé, nous avons préféré étudier les différentes applications du procédé dans les hydro-pneumothorax au chapitre des pleurésies.

Les indications de la méthode au cours du pneumothorax sont assez nombreuses: on pourra, en effet, injecter dans la plèvre des substances opaques aux rayons X, soit pour mettre en évidence des épanchements gazeux invisibles ou masqués, soit pour déceler des hernies du médiastin, étudier la forme et le siège d'adhérences pleurales, déterminer le volume d'une cavité.

I — Pneumothorax invisibles ou masqués

Leur mise en évidence a été étudiée par GÉNÉVRIER qui en a présenté dès 1925 une première observation

à la Section d'études scientifiques de la tuberculose et par PRUVOST et HENRION dans un article de la *Revue de la Tuberculose*. Nous avons présenté nous-même une communication à la Société de Médecine de Nancy sur ce sujet, en collaboration avec le professeur SIMONIN et le docteur GRANDGÉRARD.

PRUVOST et HENRION ont insisté sur les différentes éventualités qui peuvent se présenter. Nous allons, avec ces auteurs, envisager plusieurs cas :

Un pneumothorax peut paraître minime sur des radiographies ordinaires, alors qu'une radiographie de profil ou que l'opacification par des substances de contraste le révéleront très étendu.

Un pneumothorax peut être invisible sur une radiographie ordinaire et apparaître de façon très précise à l'aide d'un changement de position, ou encore, et ceci nous intéresse plus particulièrement ici, à l'aide d'une injection de lipiodol :

1° *Un pneumothorax est presque invisible en position ordinaire.* — Au cours du pneumothorax artificiel, le fait est loin d'être rare et nombreux sont les médecins habitués à ce procédé thérapeutique qui se sont trouvés en présence de ce cas, non seulement à la radioscopie, mais encore sur l'épreuve radiographique. Dans le pneumothorax spontané, le fait, bien que moins fréquent, n'est cependant pas exceptionnel. Dans tous ces cas il ne s'agit évidemment pas de pneumothorax généralisés, mais de pneumothorax partiels à poche limitée. Le tissu pulmonaire projetant

sur l'écran ou le film sa trame ou ses anomalies masque à peu près totalement la zone intéressante.

On peut arriver, par des artifices d'examen, à mettre en évidence ces pneumothorax invisibles sur une radiographie simple. Pour cela PRUVOST et ses divers collaborateurs conseillent les clichés pris en des positions variées et en particulier de profil. Mais souvent les résultats ainsi obtenus sont peu satisfaisants. Dans certains cas, la poche gazeuse se devine plus qu'elle ne se voit, la lecture de la radiographie de profil peut être rendue difficile par des opacités d'origine pulmonaire et parfois l'on ne voit rien du tout. De plus, comme nous le verrons plus loin, le résultat risque d'être incomplet, la poche pouvant apparaître sous un aspect trompeur. Si le procédé a l'incontestable avantage de la simplicité, il a malheureusement quelquefois l'inconvénient d'être insuffisant.

Les signes discrets qui permettent, sur une radiographie, de soupçonner les contours d'une cavité pneumothoracique, n'ont eux-mêmes qu'une valeur toute relative. Ils se traduisent sous la forme de quelques lignes arciformes nouvellement apparues, et ressemblant à des contours pleuraux; d'une transparence un peu plus marquée d'une région localisée; la disparition inexplicquée et paradoxale d'une image cavitaire au moment d'une aggravation; le déplacement de scissures au voisinage d'une zone relativement transparente; l'amplitude exagérée des battements cardiaques. Mais ces lignes arciformes peuvent se voir dans toute sorte d'affections de la plèvre et en particulier comme états séquelles, on peut les voir à la limite

inférieure de certaines lobites rétractiles; l'existence d'une zone de transparence exagérée peut être difficilement appréciable ou due à toute autre cause qu'à un pneumothorax localisé: emphysème, opacité relative de masse musculaires voisines, etc...; quant à la valeur du déplacement des scissures, de l'exagération d'amplitude des battements cardiaques, elles peuvent être dues à des causes suffisamment nombreuses et connues de tous pour que nous n'insistions pas. On voit donc que la confirmation par des moyens plus sûrs s'impose.

a) *Les pneumothorax artificiels.* — Ici la certitude de l'existence d'un pneumothorax invisible est facile à acquérir par la connaissance des antécédents, et surtout par l'épreuve manométrique. La preuve n'est pas à faire puisque l'épanchement gazeux a été créé artificiellement, et, pour plus de sûreté, on peut se limiter aux seuls cas où une quantité suffisante de gaz a été insufflée (500 centimètres cubes par exemple) avec écart assez appréciable entre les pressions initiale et terminale. Dans ces cas-là on peut ne pas voir le décollement des feuillets pleuraux.

Introduisons, au cours d'une insufflation, du lipiodol dans la poche gazeuse: nous verrons alors l'huile iodée se déposer sur la limite inférieure de la cavité et en dessiner le contour. En faisant déplacer le malade et en le radiographiant dans diverses positions: décubitus dorsal, latéral droit ou gauche, nous mettrons en évidence les contours et les dimensions de la poche.

b) *Les pneumothorax spontanés.* — Ici la difficulté est évidemment plus grande: la certitude de tout à l'heure se transforme en de simples soupçons de valeur plus ou moins appréciable. Ces pneumothorax à signes voilés pourront être soupçonnés soit par leurs signes fonctionnels, en l'absence de signes physiques, soit, au cours d'un examen clinique minutieux, par des signes physiques localisés dans une toute petite région. Mais souvent ils risquent d'être méconnus: soit que nous nous trouvions en présence d'une tuberculose dont la forme évolutive peut s'accompagner de signes nouveaux sans pour cela attirer notre attention, ou dont les antécédents pleurétiques expliqueront la limitation de la poche par de nombreuses adhérences, soit chez des vieillards aux réactions atténuées, et nous pourrions avoir affaire sans nous en douter à ces pneumothorax muets décrits par SABOURIN.

L'examen radiographique du poumon pourra nous montrer, à l'étude approfondie du cliché, l'un des signes de présomption des épanchements gazeux précédemment décrits. Parfois, comme dans l'observation de GÉNÉVRIER, l'apparition d'un niveau liquide, accompagnant une gêne respiratoire légère, viendra apporter un argument de plus en faveur de l'hypothèse émise.

Dans tous les cas l'expérience manométrique, réalisée avec l'appareil de Küss, s'impose. L'ampleur des oscillations obtenues montrera s'il s'agit d'un pneumothorax. L'aiguille étant maintenue en place, on injecte alors le lipiodol. Lorsqu'on pratique l'injection

sous écran radioscopique dans la poche gazeuse, on peut voir l'huile opaque tomber sous forme de gouttelettes dans la cavité et venir se déposer dans la partie la plus déclive. En faisant coucher le malade et en l'inclinant successivement à droite et à gauche, le lipiodol se déplace le long des parois, dessinant les contours de la cavité.

En résumé, on voit donc que, dans tous les cas où l'attention aura été attirée vers l'idée du pneumothorax, il faudra chercher à en faire la preuve. Pour cela, la radiographie sera du plus grand secours. Mais plus qu'une simple présomption, l'exploration par substances de contraste apportera une certitude. On arrivera ainsi à confirmer des diagnostics à peine soupçonnables par les procédés usuels d'examen. Les observations rapportées par PRUVOST et HENRION, GÉNÉVRIER et nous-même sont probantes à ce sujet. L'application thérapeutique pourra en découler : continuation du pneumothorax ainsi découvert par exemple.

2° Un pneumothorax artificiel examiné sous diverses incidences à l'écran paraît être minime et peu efficace, alors que la cavité est en réalité spacieuse. — Le cas est à peine différent des précédents et les mêmes raisons qui expliquent l'invisibilité totale expliquent l'invisibilité partielle.

Un problème tout différent va se poser : le pneumothorax est nettement visible ; on aperçoit un décollement très franc, le poumon s'est écarté de la paroi, mais il ne paraît pas pouvoir s'en éloigner davantage

malgré la répétition des insufflations, si bien que la question se pose de son inutilité ou de son abandon (PRUVOST et HENRION). Le malade voit peser sur lui une grave menace: l'interruption d'une thérapeutique dont l'efficacité habituelle n'est plus à discuter. La question n'est plus ici d'ordre diagnostique, mais d'ordre thérapeutique.

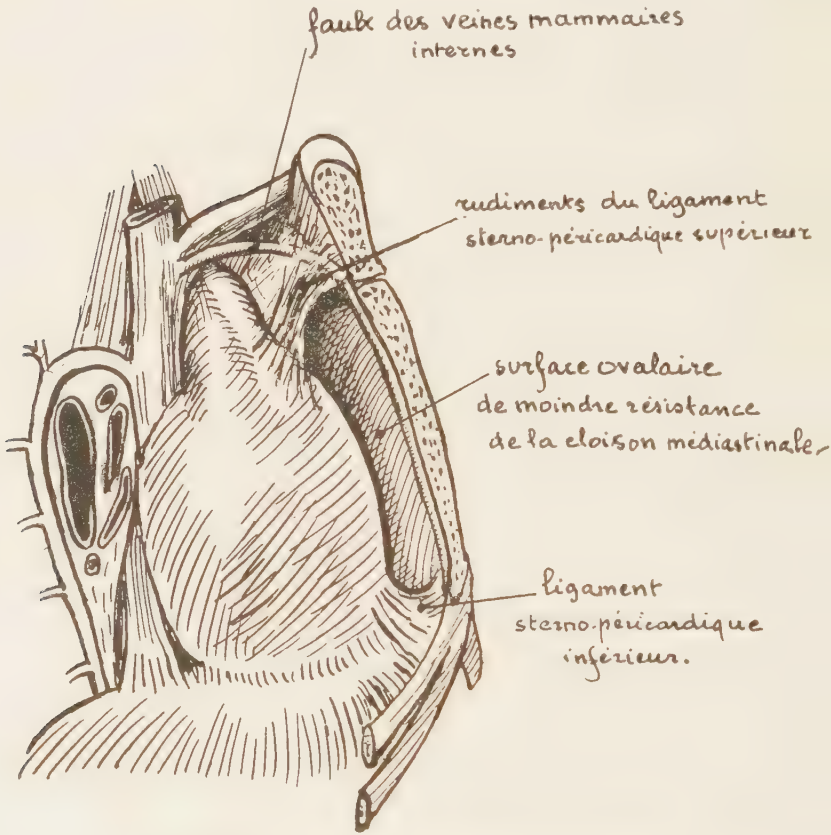
L'examen radiologique en positions variées va expliquer le plus souvent la divergence apparente qui semblait exister entre le fait d'introduire des quantités assez considérables de gaz sous pression élevée dans la plèvre, et le fait de n'apercevoir en position ordinaire qu'un décollement restreint. En accentuant les contrastes, en dessinant parfaitement tous les contours de la cavité, le lipiodol introduit au cours d'une ponction va faciliter considérablement cet examen.

II. — Les hernies du médiastin

L'étude des hernies du médiastin a été faite, à l'aide des substances de contraste, par PRUVOST et ses collaborateurs dans un article des *Archives médico-chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, par René LEGRAND et FAUVERGHE, à la Réunion médico-chirurgicale des Hôpitaux de Lille; nous-même en avons présenté trois observations à la Société de Médecine de Nancy.

L'intérêt de cette étude réside dans la fréquence de cette affection, dans l'absence de signes cliniques nettement caractéristiques. A l'examen radiologique, les renseignements obtenus, s'ils permettent de poser

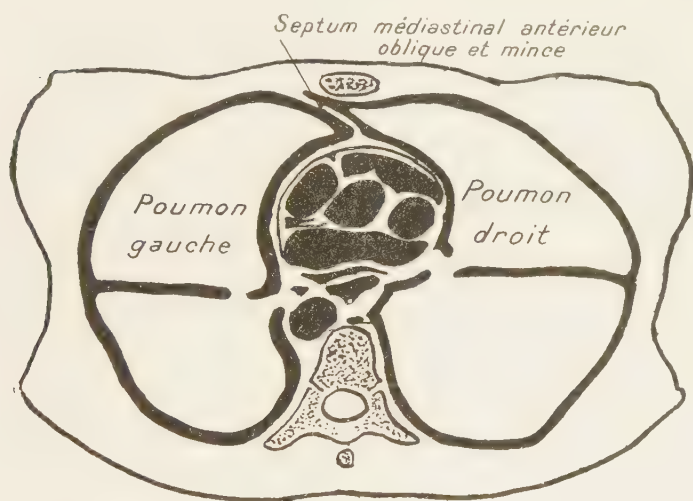
un diagnostic d'existence, ne permettent en rien de connaître ses caractéristiques.



La cloison médiastinale antérieure (Vue latérale)
Zone ovale de moindre résistance du septum et ses limites
(D'après GRANDGÉRARD et WÉBER.)

Pour la plupart des auteurs, la distension du cul-de-sac rétro-sternal ne serait pas décelable par les

seuls signes cliniques. Dans leur récent travail sur la « Distension gazeuse du cul-de-sac rétro-sternal de la plèvre au cours du pneumothorax thérapeutique », GRANDGÉRARD et WÉBER rapportent le cas de deux malades chez lesquels ils auraient relevé des



Coupe du thorax passant par la 6^e vertèbre dorsale
 Les culs-de-sac pleuraux imbriqués ne sont séparés l'un de l'autre que par un mince septum en « feuille de papier de soie »
 (D'après GRANDGÉRARD et WÉBER.)

phénomènes subjectifs très nets: « les malades qui, dans le cas particulier, avaient un pneumothorax droit et une distension gazeuse faisant saillie à gauche, accusaient des sensations de tiraillement accompagnées de douleurs dans les régions sus et précordiales, et cela surtout à l'occasion d'efforts respiratoires ou de quintes de toux ». La symptomatologie

objective se montre en général assez fruste. D'après ces auteurs, lorsque la distension est accusée et que le malade est en expiration forcée, on arriverait cependant à déterminer par la percussion une aire de sonorité exagérée à son niveau, et en période respiratoire normale la perception du murmure vésiculaire serait à peine diminuée.

A ces résultats de l'examen clinique, l'exploration aux rayons de Röntgen va apporter un complément d'information capital. D'ailleurs, pratiquement, le diagnostic de hernie du médiastin est un diagnostic purement radiologique et la méconnaissance de cette affection avant la découverte des rayons X suffit à le prouver. A l'écran ou sur le cliché, la distension gazeuse du cul-de-sac rétrosternal va se révéler sous la forme d'un arc de cercle sombre à convexité opposée au côté insufflé. En dedans de cette ligne sombre on constate l'existence d'une zone anormalement claire. Au cours des mouvements respiratoires, cet arc est animé de battements amples, sa distension étant maxima à la fin de l'expiration. En haut, il prend naissance à environ un travers de doigt au-dessous de l'articulation sterno-claviculaire et vient se perdre plus ou moins bas dans l'ombre médiane, en général au voisinage des sillons auriculo-ventriculaires.

Cet aspect radiologique de la distension du cul-de-sac rétrosternal nous est expliqué par la disposition anatomique du septum médiastinal antérieur. Comme l'ont montré GRANDGÉRARD et WÉBER, ce septum présente trois portions: une supérieure et une infé-

rieure résistantes à toute distension et une partie moyenne formée simplement par l'accollement des feuillets pleuraux. De plus, cette partie moyenne envisagée sur une coupe horizontale est dirigée obliquement soit vers la droite, soit vers la gauche, ce qui permettra de comprendre comment pourra s'amorcer la distension de ce cul-de-sac.

Cependant les résultats obtenus par les différents moyens de diagnostic que nous venons de citer ne sont pas très précis: nous sommes arrivés à affirmer, avec plus ou moins de certitude, l'existence d'une hernie du médiastin; mais en réalité nous ignorons tout de ses limites, de ses dimensions, de sa situation. Or ceci est assez important à connaître: si l'on est obligé, pour une quelconque raison, d'augmenter la pression intrapleurale, la hernie en se distendant va absorber une partie de cette pression. Il y a donc intérêt à suivre les progrès de cette hernie ou sa régression, à bien connaître sa situation et son étendue pour bien conduire le pneumothorax.

Le lipiododiagnostic en accentuant les contours, en se déposant dans les parties déclives, va être du plus grand secours. PRUVOST et ses divers collaborateurs ont bien montré tout ce que l'on pouvait en attendre:

1° *Localisation précise de la hernie dans le médiastin.* — En position verticale et de face, les renseignements obtenus ne sont guère probants: tout au plus accentuation des ombres. Mais si l'on fait deux radiographies en position frontale, l'une dos contre plaque, l'autre ventre contre plaque, on peut déjà

constater la netteté beaucoup plus grande des contours sur cette dernière, les rayons étant moins divergents à partir de la zone intéressée. De profil, nous verrons la hernie se projeter sous la forme d'une zone claire entourée de contours accentués par la persistance de l'huile opaque. Mais, de plus, le lipiodol se déposant sur les parties déclives va dessiner la limite inférieure de la poche impossible à apercevoir par tout autre moyen. On vérifie ainsi l'existence de cette poche en avant et au-dessus du cœur et en avant du sternum. L'aspect est évidemment différent en position verticale et en position horizontale. Dans le premier cas on obtient des images de niches limitées à niveau supérieur horizontal net; dans le deuxième, le lipiodol est étalé et dissocié au fond de la poche. La forme de la cavité, impossible à apprécier sur une radiographie ordinaire, va être ici mise en évidence. L'anatomie nous avait déjà fourni la description de cette forme; le lipiododiagnostic va la confirmer entièrement en nous montrant une partie supérieure large limitée en avant par le sternum, en arrière par les vaisseaux et une partie inférieure s'amincissant progressivement en avant du cœur pour venir s'arrêter juste au-dessus du ligament sternopéricardique inférieur. La poche revêt ainsi dans la plupart des cas un aspect général ovalaire à contours plus ou moins réguliers.

2° « *Le lipiodol permet d'apercevoir les anomalies du cul-de-sac médiastinal antérieur, de découvrir des diverticules cachés, de préciser plus exactement les*

dimensions de la poche ». — Sur une radiographie ordinaire, les contours d'une hernie paraissent toujours réguliers, comme nous venons de l'exposer ci-dessus. Mais l'huile iodée va montrer, au contraire, parfois une poche cloisonnée, avec des cavités secondaires plus ou moins spacieuses. D'autre part, à un simple examen, certaines parties de la hernie sont voilées, masquées par l'ombre médiane. On peut, grâce à l'exploration par substances de contraste, voir l'opacité arrondie qui marque le contour de la poche, rejoindre progressivement, ou par un angle obtus, le reste du cul-de-sac, ou, au contraire, après avoir formé un angle droit ou aigu, donnant ainsi naissance à un vrai diverticule, avec un coude très prononcé entre la poche et la cavité principale.

3° *Mise en évidence du cul-de-sac postérieur du médiastin*. — Nous avons vu comment devait être exécutée la radiographie destinée à mettre en évidence ce cul-de-sac. Ce dernier apparaît sous la forme d'une ligne opaque dont le bord suit la colonne vertébrale contre laquelle il est appliqué, pour venir aboutir à la partie postéro-interne du cul-de-sac costodiaphragmatique où le lipiodol s'étale en nappe. Cette image est obtenue le malade couché sur le côté sain, face à l'écran. Les radiographies de profil permettent de dissocier les deux culs-de-sac.

L'intérêt de cette mise en évidence réside dans le fait qu'avant PRUVOST et ses collaborateurs, on n'avait jamais aperçu, ou tout au moins reconnu, la hernie postérieure. Ces auteurs ont d'ailleurs émis

l'hypothèse que cette hernie postérieure pourrait correspondre à la matité paravertébrale du triangle de Grocco dans les épanchements liquidiens.

Le lipiododiagnostic a donc modifié l'idée que l'on se faisait des hernies médiastinales. Il a permis d'en suivre l'évolution, influençant ainsi la thérapeutique. Il a mis en évidence les hernies postérieures.

III. — Les adhérences pleurales

Depuis la découverte de FORLANINI, la présence d'adhérences pleurales est le principal obstacle sérieux qui puisse s'opposer à l'obtention d'un collapsus pulmonaire efficace. Des adhérences limitées, filiformes ou vélamenteuses, en maintenant béantes des cavernes, en s'opposant à l'affaissement d'un moignon, rendent beaucoup moins utile le pneumothorax. Plus nombreuses ou surtout plus étendues, plus généralisées, elles s'opposent à l'institution de ce procédé thérapeutique.

Leur diagnostic est avant tout, et à peu près exclusivement, un diagnostic radiologique. Elles revêtent à l'examen sous l'écran ou sur le cliché radiographique, l'aspect de fils tendus à travers la plèvre, de minces cordons, de longueur variable, 4 à 5 centimètres en général, de rubans, de voiles ou de membranes plus ou moins épaisses. Mais souvent ces adhérences ne se voient pas, leur siège est difficilement soupçonnable. Lorsqu'on arrive à en mettre en évidence sur des radiographies, le plus souvent ces renseignements sont incomplets ou trompeurs : il est,

en effet, bien connu actuellement que toutes les adhérences ne sont pas visibles sur une radiographie simple. Elles peuvent être cachées par une lame de tissu pulmonaire ou d'opacité trop peu accentuée pour se révéler au radiologiste. Leur aspect peut être trompeur : une bride dirigée dans le même sens que les rayons de Roëntgen ou dans une direction faiblement oblique sera visible à peu près entièrement. Au contraire, une adhérence vélamenteuse ou membraneuse en forme de faulx, de tuile, de dièdre pourra se traduire, radiologiquement, par un simple trait filiforme ou un étroit ruban.

Si l'on veut bien se rappeler l'importance que revêt, depuis l'application de la méthode de Jacobæus, le diagnostic exact du siège, de la forme, de l'étendue et de l'épaisseur d'une ou plusieurs adhérences, l'on comprendra aisément combien l'insuffisance de la radiologie est regrettable. Si l'on tient compte de ce fait que la thoracoscopie n'est pas toujours facilement applicable et surtout qu'elle n'est pas réalisable par tous, il semblait désirable de perfectionner nos moyens de diagnostic précis des adhérences pleurales. A cela semble avoir fortement contribué l'application au pneumothorax thérapeutique de l'injection intrapleurale de substances de contraste.

Le produit opaque, en se déposant le long des membranes ou des voiles, en y demeurant à cause de sa viscosité, en s'accumulant dans les replis d'une adhérence, en se suspendant dans une bride en nid d'hirondelle, va préciser la forme générale et la topographie de chacune d'elles. On va ainsi voir appa-

raître de nombreux replis insoupçonnés de la séreuse, sous forme de niveaux horizontaux suspendus sur toute la hauteur du champ pulmonaire. Parfois la membrane pourra affecter la forme d'un diaphragme séparant deux cavités partielles de la plèvre, l'une au-dessus d'elle, l'autre au-dessous, image fréquente au niveau des scissures. D'autres fois un mince trait opaque soulignera, sur une certaine étendue, un voile invisible autrement.

Souvent l'on arrivera ainsi à éviter au malade une thoracoscopie, opération toujours pénible, difficile et parfois dangereuse. Le pronostic d'un pneumothorax thérapeutique en sera modifié. La conduite de la cure, s'inspirant des données de l'exploration par substances de contraste, en sera facilitée.

*
* *

Signalons enfin, pour terminer ce chapitre, deux cas assez curieux :

Un auteur anglais, J. CHRISTOPHERSON, a rapporté dans le *British Journal of Surgery* l'observation d'un malade qui, à la suite d'une ponction pleurale, au cours du pneumothorax thérapeutique, présenta un hématome enkysté pédiculé dans la cavité pleurale. Du lipiodol, injecté dans la cavité pneumothoracique dans un but thérapeutique, se déposa sur le pourtour de cet hématome et le rendit visible au milieu d'un épanchement. Après évacuation de cet épanchement, le lipiodol étant demeuré à la surface de l'hématome, la radiographie montrait une masse de la grosseur

d'un œuf, entourée d'un revêtement brillant dû à l'huile iodée.

Le deuxième cas est rapporté par W. JULLIEN (de Pau), à la Société d'Etudes scientifiques de la Tuberculose (séance de juin 1930). Il s'agit d'une observation de communication interpleurale observée au cours du pneumothorax thérapeutique. Dans l'exposé de l'auteur, il n'est pas question de lipiodol, mais AMEUILLE qui assistait à la séance signala un cas à peu près identique chez un porteur de pneumothorax. En mettant du lipiodol dans la plèvre droite, il put constater le passage de l'huile traçant un chemin très bas en avant du cœur. W. JULLIEN, dans son cas, a répété la même expérience et décelé ainsi un trajet semblant très étroit, et oblique de haut en bas et de droite à gauche, passant sur la face antérieure du cœur.

CHAPITRE XI

FISTULES ET PLAIES THORACIQUES COMMUNIQUEMENT AVEC LA PLÈVRE

Les fistules d'origine pleurale peuvent être dirigées de la plèvre vers le poumon, elles sont dites pleuro-bronchiques et résultent alors souvent de l'évacuation par vomique d'un empyème. Elles peuvent être pleuro-cutanées. Les premières sont uniques ou multiples; petites, elles ont tendance à se fermer spontanément, quand la plèvre est bien drainée au cours d'une pleurésie purulente par exemple; larges, elles constituent l'une des causes d'échec les plus importantes dans le traitement des pleurésies chroniques. Les secondes peuvent être uniques lorsqu'elles succèdent à une ouverture spontanée et siègent généralement à la région antérieure du thorax; leur trajet est alors long, irrégulier, sinueux. Lorsqu'elles sont consécutives à la pleurotomie, toujours uniques, elles siègent à la région postéro-latérale et leur trajet est court et direct.

E. SERGENT et ses collaborateurs ont insisté sur l'intérêt que présente le diagnostic exact de ces fistules, car de ce diagnostic dépendent des conséquences

thérapeutiques capitales. Or, la clinique tranche difficilement le débat ou induit souvent en erreur : chez un malade présentant une expectoration purulente en même temps qu'une fistule, « on peut hésiter entre la persistance de vomiques chroniques fractionnées, succédant aux vomiques initiales qui ont accompagné la suppuration pleurale et la simple existence de bronchorrhée purulente ou de pseudovomiques liées à des bronchiectasies associées à l'empyème, soit qu'elles l'aient précédé et déterminé, soit qu'elles en soient la conséquence lointaine, par le processus d'une sclérose pulmonaire rétractile ». L'existence d'une fistule pleuro-bronchique peut passer inaperçue chez certains malades aux réactions atténuées.

Que vont nous fournir les moyens d'exploration clinique ? Pour les unes, injection de matières colorantes dans la plèvre. Pour les autres, injections de liquides destinées à mesurer la capacité d'une poche : inexactes et dangereuses, à rejeter ; exploration directe au stylet : ne donne que des renseignements approximatifs et incomplets, et en particulier décèle difficilement les coudures, les rétrécissements, les diverticules.

L'exploration par substances opaques aux rayons X a été appliquée de très bonne heure aux fistules en général, d'origine pleurale ou autres, apportant de tels renseignements qu'elle est entrée dans la pratique radiologique courante.

Pour ce qui est des fistules pleurales en particulier, cette méthode sera souvent du plus grand secours. On pourra bien avoir affaire, parfois, à des trajets perméables dans un sens, imperméables dans l'autre,

rendant peu efficace ce procédé diagnostique. Mais ce seront là des cas isolés qui ne devront en rien s'opposer à l'emploi constant de ce mode d'investigation et n'enlèveront rien à sa valeur.

Dans les fistules pleuro-bronchiques, le lipiodol, seul utilisable, pourra donner une ombre radiologique indiquant le trajet, ou bien être perçu dans l'expectoration du malade. Les résultats ne seront ici guère supérieurs à ceux que l'on obtient par les produits colorants. Le remplissage inattendu d'une bronchectasie, après injection de liquide opaque dans une suppuration pleurale, se produira rarement mais présentera le plus haut intérêt. Dans ce cas on associera utilement l'injection intratrachéale à l'injection intrapleurale.

Les fistules pariétales révéleront les irrégularités de leur trajet, leur terminaison souvent inconnue. Elles permettront de remplir, par leur intermédiaire, une poche de pleurésie purulente, de mettre en évidence des corps étrangers méconnus. La connaissance exacte du trajet fistuleux guidera le chirurgien dans sa thérapeutique.

CHAPITRE XII

LES CORPS ÉTRANGERS

Les corps étrangers de la plèvre présentent plusieurs origines: ils proviennent de l'extérieur ou se forment à l'intérieur de la cavité.

Les corps étrangers endogènes sont le plus souvent des corps fibrineux. Peu nous importe leur pathogénie: la radiologie, après opacification, n'apportera à l'appui des diverses théories qui essaient d'expliquer la formation de ces curieux éléments pathologiques aucun argument important, pas même la formation d'un corps étranger libre après injection de lipiodol (R. LEGRAND). D'ailleurs, leur apparition est une complication très rare qui n'entraîne aucune gêne pour le malade et ne nuit en rien au succès d'une cure pneumothoracique par exemple. Le lipiodol pourra servir à faciliter leur diagnostic. En se déposant à leur surface, le liquide opaque les rendra plus apparents: il en fut ainsi dans un cas de CHRISTOPHERSON que nous avons signalé précédemment.

Les corps étrangers exogènes sont, en général, d'origine traumatique. Ils proviennent à peu près exclusivement de plaies par coups de feu. Lorsque le projectile est seul retenu dans la cavité pleurale,

son opacité est largement suffisante pour ne pas nécessiter une exploration par substances de contraste. Mais souvent il entraîne avec lui des débris de vêtement, d'équipement, des esquilles osseuses, plus ou moins visibles aux rayons X. L'intérêt du diagnostic et de la localisation de ces derniers corps étrangers est très grand: lorsque le corps étranger est aseptique, il est toléré et s'enkyste; mais en réalité, cette asepsie n'existe à peu près jamais et, tôt ou tard, quelquefois très tard (jusqu'à 20 ans), il provoque des incidents d'infection et de suppuration.

D'autres fois, l'origine de ces corps sera chirurgicale. Il s'agira de compresses de gaze, de drains tombés dans une cavité, souvent à l'insu du médecin. Ces éléments peuvent être à l'origine de suppurations rebelles. La connaissance précoce de leur existence va épargner au malade des mois et des mois d'invalidité. Mais, dira-t-on, qu'un morceau de gaze non imprégné de substance dense, comme par exemple l'iodoforme, ne soit pas visible aux rayons X, rien d'étonnant à cela; au contraire, à quoi bon essayer d'opacifier un drain de caoutchouc? Tout le monde connaît, en effet, des images radiologiques dans lesquelles des drains en caoutchouc sont nettement visibles. Cela tient, comme l'a montré SGALITZER, à ce qu'il règne sur la radiovisibilité des substances en caoutchouc des opinions erronées. Un simple raisonnement permet de le prouver: un caoutchouc pur nage sur l'eau et a, par conséquent, une densité moindre que les parties molles du corps humain. Un caoutchouc pur est inutilisable et doit être soumis, avant l'emploi, à la vulcanisation

au cours de laquelle il va s'imprégner de soufre. Parce fait comme par l'adjonction de matières colorantes, sa densité, dépendant du nombre et de la qualité de substances surajoutées, peut être considérablement augmentée. Des recherches relativement récentes ont montré que des drains posés sur la paroi thoracique peuvent ne pas être visibles radiologiquement. Cela concerne, dans une plus grande mesure, des drains enfermés dans la plèvre, puisqu'ici peut s'ajouter encore la densité d'un épanchement.

Le principe de l'exploration par substances de contraste va être le suivant : le produit opaque reste pendant un certain temps emprisonné dans la lumière du drain ou dans les mailles de la gaze alors que le reste du moyen de contraste est déjà éliminé de la cavité pleurale.

A première vue, on admet facilement la persistance de l'agent employé dans les mailles de la gaze, mais la persistance dans la lumière du drain paraît plus étonnante. En réalité, cette lumière est comblée par un réseau de fibrine abondant. Lors de l'opacification, les mailles de cette fibrine vont retenir le milieu de contraste pendant un temps suffisamment long après son élimination de la cavité pleurale pour permettre une étude radiologique. Quant au morceau de gaze, il devient visible parce que ses mailles s'imprègnent du liquide opaque donnant l'image d'un réseau opaque à lignes parallèles.

Il en résulte que pour rechercher dans des cavités pleurales des corps étrangers invisibles à l'examen

radiologique, ou qui restent cachés sans milieu de contraste, il faut :

1° Remplir la cavité pleurale par substance de contraste :

2° Exécuter immédiatement une radiographie dans deux directions perpendiculaires, pour déterminer d'une manière ferme le siège et la dimension de la cavité pleurale, ce qui, pour la manière de procéder, est d'une très grande importance :

3° Des observations ultérieures de contrôle à l'écran radiologique pour observer l'évacuation du moyen de contraste de la cavité pleurale. Une fois celle-ci achevée, on verra apparaître les corps étrangers retenus.

Ces corps pourront être retirés, s'il existe une fistule assez importante, après dilatation du trajet, ou bien chirurgicalement.

Par ce procédé, KIENBÆCK, après opacification par une solution aqueuse de bismuth et SGALITZER, en utilisant l'Iodipin ou les bâtonnets de Holz knecht, ont pu mettre en évidence différents corps étrangers de la cavité pleurale et délivrer leurs malades de suppurations interminables que ceux-ci entretenaient.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Le jeune D... Robert, 15 ans, entre à l'hôpital le 28 mai 1934 parce qu'après une affection pulmonaire à début aigu il continue à cracher. Température irrégulière oscillant autour de 38° avec parfois ascension à 39°5. L'examen clinique et radiologique révèle l'existence d'un léger épanchement sérofibrineux, avec ramollissement pulmonaire étendu sous-jacent, du côté gauche. BK +.

Après un début de traitement par myochrysine et hormocline, on institue un pneumothorax. Celui-ci se décolle dans une région très limitée du sommet. Dans la partie collabée on devine, à la radioscopie, plusieurs brides transversales. Des insufflations de 200 à 300 cc. d'air amènent très rapidement la pression intrapleurale fortement négative à un chiffre positif.

Sur les radiographies de face et de profil, on peut constater l'existence d'une petite poche dans la région supéro-externe du champ. Sur le cliché de profil, ce pneumothorax paraît beaucoup plus vaste que sur le film de face. Pour mettre en évidence tous les contours de la cavité, on décide de faire une injection intrapleurale de lipiodol. Mais auparavant on injecte 20 centimètres cubes d'huile de paraffine le 15 septembre et 25 cc. le 22. Cette huile donne une opacité à peine visible sur les films et à la radioscopie.

Le 18 octobre, injection dans la plèvre de 15 cc. de lipiodol. Les clichés radiographiques permettent de voir une poche gazeuse beaucoup plus importante que ne le laissaient deviner

les examens avant opacification. L'huile opaque déposée sur la surface du moignon et sur les diverses adhérences les rend beaucoup plus apparents.

Le malade n'a présenté aucune réaction d'aucune sorte.

OBSERVATION II

K... Stanislas, 36 ans, manœuvre. Tuberculose fibro-caséuse gauche. BK +. Une tentative de pneumothorax amène un décollement visible seulement au sommet et à la base, à la radioscopie. Adhérences larges à la partie inféro-interne du champ; sur toute l'étendue du poumon on ne peut distinguer les raisons pour lesquelles le collapsus est impossible. On injecte 40 cc. d'huile de paraffine le 13 novembre 1934.

Le 18 novembre, injection de 20 cc. de lipiodol. Ce dernier révèle l'existence de multiples adhérences dans lesquelles l'huile iodée se dépose en dessinant de nombreux nids de pigeon.

Le malade qui, après l'injection d'huile de paraffine avait présenté une dyspnée assez marquée, avec léger point de côté et élévation thermique pendant 24 heures, a supporté l'introduction de lipiodol dans sa plèvre sans manifester la moindre réaction.

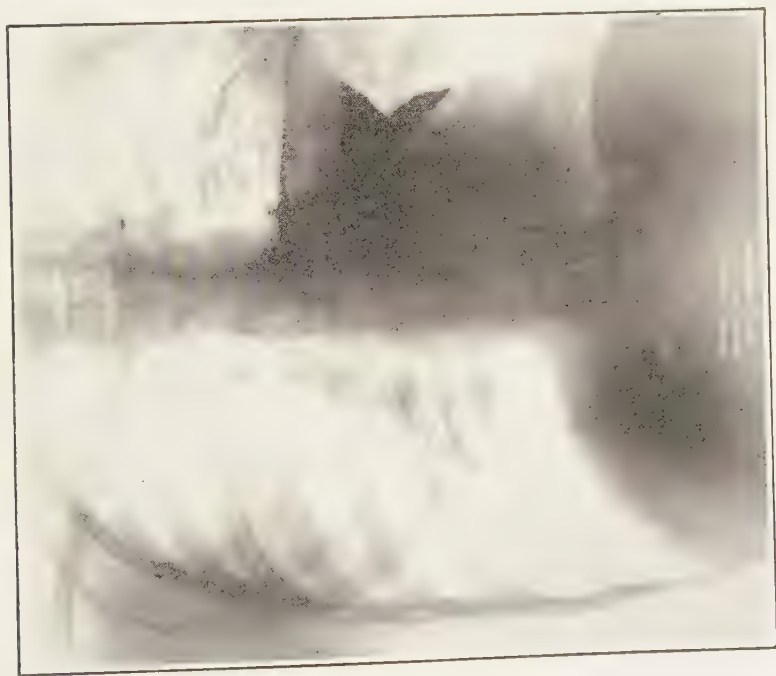
OBSERVATION III

(Communiquée par M. le Professeur agrégé SIMONIN)

M^{me} B... entrée à l'hôpital-sanatorium Villemin pour hémoptysie. On tente un pneumothorax hémostatique. Au cours des insufflations, une petite quantité d'air suffit à élever très rapidement la pression intrapleurale. Le pneumothorax est donc limité. A l'examen radioscopique, pas de collapsus visible. On injecte du lipiodol qui montre de nombreuses adhérences vélamenteuses. La substance de contraste s'est accumulée dans des logettes en nid de pigeon réparties sur toute la hauteur du champ. L'introduction d'huile iodée a montré, en outre, l'intercommunication des différentes régions de la plèvre.



Obs. I. — *En position transverse*
Mise en évidence des contours de la cavité,
des limites du moignon et de brides apicales



Obs. I. — *Radiographie en position frontale*
Mise en évidence de la limite inférieure du pneumothorax



Obs. III — Le lipiodol dessine de nombreuses adhérences vélamenteuses
et des logettes en mid de pigeon

Les renseignements fournis par l'exploration lipiodolée révélant l'impossibilité d'obtenir un collapsus étendu, ont indiqué chez cette malade le blocage huileux de la plèvre.

On a introduit alors de l'huile de paraffine dans la séreuse. Par la suite, la malade a présenté un épanchement nécessitant plusieurs ponctions.

La seule réaction immédiate à l'introduction de la substance de contraste a été une élévation thermique minime et passagère. La pleurésie nous paraît due à l'irritation des feuillets pleuraux provoquée par l'huile de paraffine. Dans ce cas particulier, cet épanchement semble d'ailleurs avoir produit un effet nettement favorable sur l'évolution ultérieure de la maladie.

OBSERVATION IV

M. H..., 59 ans, entré à l'hôpital pour point de côté de la base droite; légère dyspnée. A l'examen clinique: sonorité limitée à la percussion au niveau de la base, dans la région axillaire, sur une surface large comme une paume de main. Diminution des vibrations et affaiblissement du murmure vésiculaire dans toute la région correspondante. Par ailleurs, signes de bronchite chronique. Température normale. Pas de BK. On soupçonne cliniquement un pneumothorax localisé. A l'examen radioscopique, hyperclarté peu accentuée de la base droite en position frontale. En position oblique, un décollement très léger est visible dans la partie inférieure du champ pulmonaire droit. L'épreuve manométrique confirme la présence d'un épanchement gazeux.

On injecte 10 centimètres cubes de lipiodol à 40 % dans la plèvre. On met ainsi en évidence l'existence d'une cavité relativement importante dans la région inféro-externe de l'aire pulmonaire, remontant en hauteur jusqu'au niveau du hile et s'étendant en largeur jusqu'à la partie moyenne de l'hémi-diaphragme droit. Au cours des déplacements du sujet, l'huile iodée, en se déposant sur les parois du pneumothorax, dessine de nombreux nids de pigeons constitués par les replis de la séreuse.

Dans les heures qui ont suivi l'introduction de la substance de contraste, le malade a présenté de vives douleurs à la base droite ayant nécessité l'injection de 1 cgr. de morphine. Élévation thermique d'une durée de trois jours.

OBSERVATION V

M^{lle} M... Berthe, 21 ans, employée de bureau. Entrée à l'hôpital le 5 octobre 1933 parce qu'elle tousse et crache depuis six mois. Amaigrissement considérable et aggravation depuis deux mois. A l'examen clinique et radiologique, tuberculose fibro-caséuse droite. Le 25 octobre, on institue un pneumothorax. Un collapsus total et complet est rapidement obtenu; mais, pour arriver à ce résultat, de fortes pressions sont nécessaires. A l'examen radioscopique, on devine, assez difficilement, une hernie du médiastin.

Le 3 février 1934, on injecte 5 centimètres cubes de lipiodol à 20 %. On souligne ainsi l'opacité des feuillets pleuraux et l'on met en évidence la partie inférieure, précédemment invisible du cul-de-sac médiastinal distendu.

Le soir de l'injection, léger point de côté. Température 38°3. Le lendemain soir 39°2. Retour à la normale en deux jours.

OBSERVATION VI

M. J..., 22 ans, manoeuvre. Tuberculose fibro-caséuse gauche. Pneumothorax thérapeutique. Hernie du médiastin visible seulement à la fin de l'expiration. Une injection intrapleurale de 10 cc. de lipiodol au cours d'une insufflation permet de constater que l'ombre arrondie marquant le contour de la poche rejoint par un angle aigu le reste du cul-de-sac, donnant naissance à un véritable diverticule dans lequel le lipiodol restera fixé pendant des mois. Point de côté assez intense pendant une journée.

OBSERVATION VII

M. M..., 16 ans. Cas analogue. Le lipiodol permet de localiser exactement la hernie sur la radiographie en position couchée.

OBSERVATION VIII

M. C..., 37 ans, employé des chemins de fer de l'Est. A présenté une pleurésie séro-fibrineuse droite dont le début remontait à environ un mois avant son entrée à l'hôpital. A l'examen clinique et radiologique, des signes d'infiltration diffuse sous-jacente font tenter une pneumoséreuse.

La ponction ne permet de retirer que 40 centimètres cubes de liquide. A ce moment on lit au manomètre une pression moyenne de -4 . Il suffit d'une insufflation de 100 cc. d'air pour élever cette pression à $+1$. On est donc en plèvre cloisonnée.

Pour mettre en évidence ces cloisonnements, radiologiquement invisibles, on injecte 20 cc. de lipiodol lourd. On aperçoit ainsi une série de logettes opaques étagées au niveau de la base voilée. Aucune réaction.

OBSERVATION IX

F... Lucien, 22 ans, ajusteur. Pneumothorax thérapeutique institué il y a deux ans. BK —. Apyrexie. Pas de signes d'évolution. Hydropneumothorax depuis plusieurs mois, remontant, à la radioscopie, jusqu'au quatrième espace intercostal en arrière. Pour étudier l'évolution de ce pneumothorax, injection de 20 centimètres cubes de lipiodol à 40 %. L'huile opaque se dépose dans le cul-de-sac costodiaphragmatique et se projette sous la forme d'une ombre à niveau supérieur horizontal et à niveau inférieur cupuliforme à concavité dirigée vers le haut, irrégulier, légèrement dentelé, démontrant l'existence d'une adhérence au niveau de la partie inféro-externe du champ. Pas d'incident à signaler.

OBSERVATION X

M. C..., 36 ans, garçon de café. En 1930, pneumothorax pour tuberculose fibro-caséeuse droite. BK +. Au bout de six mois, épanchement séro-fibrineux qui devient rapidement purulent. Les insufflations sont interrompues et, pendant deux ans, ponctions répétées qui ramènent du pus mal lié.

Le 20 octobre 1934, une dyspnée croissante depuis plusieurs jours amène à pratiquer l'évacuation de cet abcès froid pleural. Injection de lipiodol à 20 % à titre thérapeutique.

Sur une radiographie pratiquée quelques jours plus tard, l'huile opaque marque d'une manière très nette le niveau supérieur de l'épanchement, en même temps qu'il dessine les reliefs de la coque pleurale et en précise les limites. Pas d'incident.

OBSERVATION XI

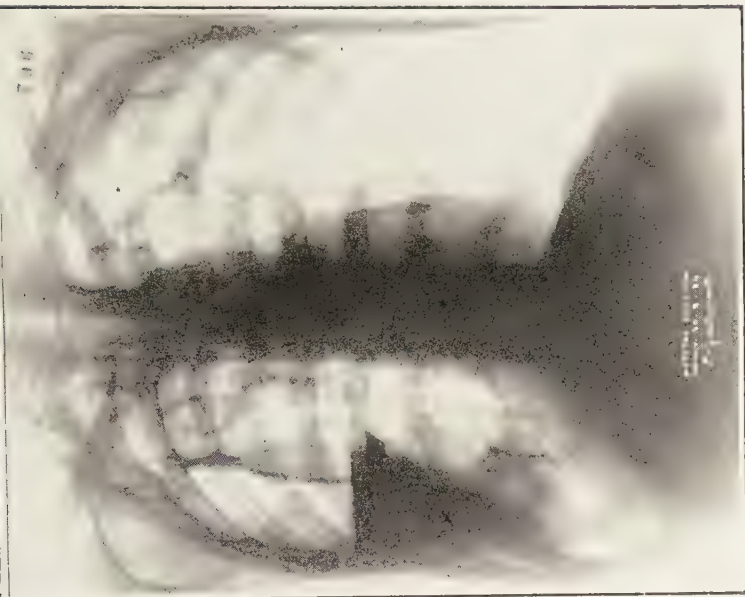
G... Emile, 42 ans, manœuvre. Entré à l'hôpital Villemin le 13 octobre 1934. A ce moment il présente des signes de ramollissement du sommet droit. BK +. Pendant son séjour à l'hôpital, apparition d'une pleurésie droite rapidement enkystée dans l'aisselle. A l'examen radioscopique : opacité triangulaire de la région axillaire droite. Voile diffus homogène de la base peu accentué, remontant à environ deux travers de doigt au-dessus du diaphragme.

Une injection de 20 centimètres cubes de lipiodol à 40 % montre les limites inférieures de la cavité à travers le voile de la base. Au cours des déplacements du malade, on voit l'huile opaque se déposer successivement sur les diverses parois de cette cavité. Pas d'incident.

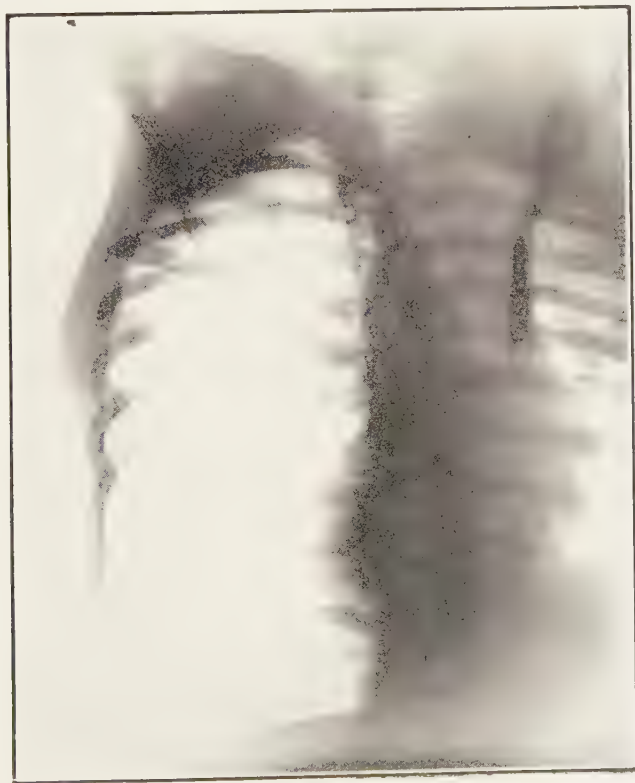
OBSERVATION XII

(Communiquée par M. le Professeur ETIENNE)

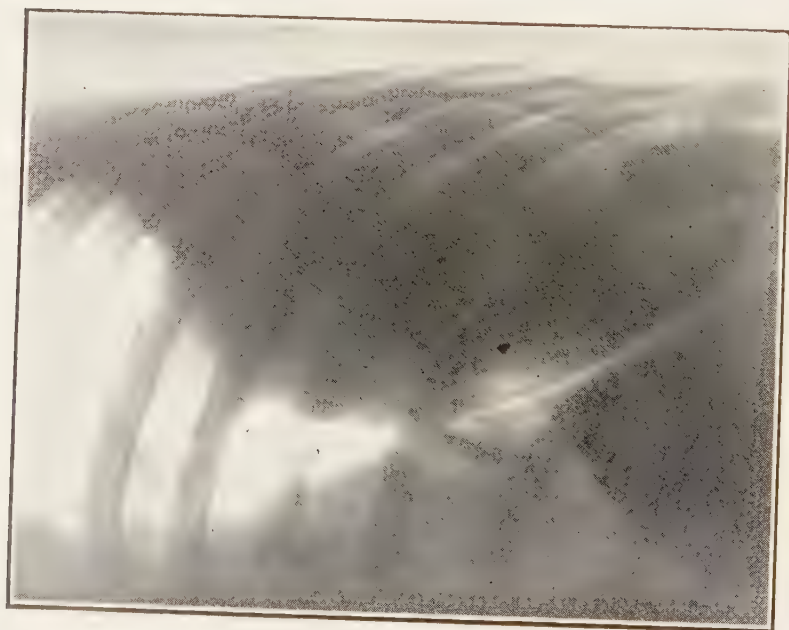
Ch... Jean-Marie, 18 ans, ajusteur. Entré le 3 février 1932 dans le service du professeur Etienne pour pleurésie gauche.



Obs. X. — Le lipiodol, en se déposant sur les parois de la cavité pleurale, en dessine les reliefs



Obs. VII. — *Hernie du médiastin*
(Décubitus latéral droit)



Obs. XII. — *Pleurésie enkystée axillaire*



Obs. XII. — *L'épanchement a été évacué*
 Mise en évidence d'un diverticule invisible auparavant
 Radiographie en décubitus

A l'examen clinique, signes d'épanchement liquidien localisés à la base gauche sur une hauteur de deux travers de doigt au-dessus du diaphragme et remontant dans l'aisselle jusqu'à la V^e côte. Le diagnostic clinique est : pleurésie enkystée axillaire. A la radiographie : opacité accentuée de la région latérale externe du champ gauche s'étendant de la cinquième à la onzième côte, limitée à la partie interne par une ligne en arc de cercle à concavité externe.

Une ponction évacuatrice permet de retirer 400 centimètres cubes de liquide purulent aseptique. Une injection de lipiodol après évacuation du pus révèle l'existence, sur les radiographies, d'un diverticule des dimensions d'un œuf à bords festonnés, siégeant au-dessus et en dedans de la poche d'enkystement. Ce diverticule était absolument insoupçonné sur les clichés antérieurs.

CONCLUSIONS

L'exploration de la plèvre par substances de contraste constitue un procédé d'investigation facile et pratiquement sans danger lorsqu'on l'utilise avec prudence. Son emploi apportera toujours des renseignements importants.

Au point de vue de l'anatomie radiologique, elle a permis l'étude des plans scissuraux du poumon et de leur projection sur la paroi thoracique, et la vérification expérimentale des travaux de FLEISCHNER. Grâce au thorotrast, on a pu mettre en évidence sur le vivant les contours radiologiques de la plèvre normale.

Dans la pathologie pleurale, elle sera le seul moyen de diagnostic précis de certaines affections: hernies du médiastin, adhérences pleurales, corps étrangers méconnus, pneumothorax invisibles. Parfois elle complètera un examen clinique en révélant l'anatomie pathologique détaillée d'une fistule, la forme, les dimensions, la topographie d'une collection pleurale. Souvent elle permet de diagnostiquer des affections thoraciques à séméiologie imprécise ou voilées par des lésions pulmonaires ou extrapulmonaires concomitantes: pleurésies interlobaires et abcès du poumon,

pleurésie interlobaire masquée par une spléno-pneumonie, origine inconnue de certaines fistules.

Seule ou associée à la téléstéréoradiographie, elle indique au chirurgien les éléments d'une intervention sûre et lui permet un contrôle thérapeutique facile.

La commodité de son emploi, qui en fait un moyen à la portée de tout médecin, la netteté des résultats qu'elle donne imposent d'y recourir dans la plupart des cas où un diagnostic d'affection de la plèvre est hésitant.

VU:

Nancy, le 8 décembre 1934.

Le Président de Thèse,

M. LUCIEN.

VU ET APPROUVÉ:

Nancy, le 8 décembre 1934.

Le Doyen de la Faculté de Médecine,

L. SPILLMANN.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER:

Nancy, le 10 décembre 1934.

Le Recteur de l'Académie,

L. BRUNTZ,

Président du Conseil de l'Université.

BIBLIOGRAPHIE

- ARMAND-DELILLE (P.-F.) et GAUCHER (M.). — Le diagnostic, par le lipiodol, des pleurésies enkystées. (*Gazette Médicale de France*, 15 mars 1930.)
- ARMAND-DELILLE (P.-F.) et VIBERT (J.). — Localisation par le lipiodol d'une pleurésie interlobaire masquée par une spléno-pneumonie. (Société Médicale des Hôpitaux de Paris, 28 mai 1926.)
- BINET (L.). — Le pouvoir absorbant de la plèvre. (*Presse Médicale*, n° 1, janvier 1926.)
- BINET (L.) et VERNE. — Sur l'absorption d'huile par la plèvre. (*C. R. Société de Biologie de Paris*, séance du 14 juin 1924, t. XCI, pp. 66-68.)
- BOUCHACOURT. — Trois observations montrant l'importance du lipiodol lourd et léger dans la topographie des collections thoraciques. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie Médicale de France*, t. XIV, n° 134, p. 312, 1926.)
- BRATIANO (S.-I.) et BRATIANU (C.-S.). — Absorption des graisses animales par la plèvre. (*C. R. de la Société Roumaine de Biologie*, in *C. R. Société de Biologie*, 1928, t. XCVIII, p. 461.)
- BROCK (R.-C.). — Observations on pleural absorption. (*The British Journal of Surgery*, avril 1934.)
- CAPUA (A.). — Dimostrazione dei linfatici della pleura mediante iniezione intrapleurica di Thorotrast (Nota preventiva). (*La Radiologia Medica*, vol. XX, fasc. 7, 1933, XI.)

- Sullo studio dei infatici della pleura, del polmone e del pericardio per mezzo di Thorotrast. (*La Radiologia Medica*, vol. XXI, fasc. 2, 1934, XII.)
- CHRISTOPHERSON (J.-B.). — Encysted pedunculated-haematoma in the pleural cavity in artificial pneumothorax (*The British Journal of Surgery*, t. XX, n° 79, 1933.)
- CIGNOLINI (P.). — Il limite superiore dei versamenti medi e grandi delle pleuriti sierofibrinose studiato con l'Iodoleum leggero. (*La Radiologia Medica*, vol. XII, fasc. 11, 1925, pp. 758-762.)
- FIESSINGER (N.) et LEMAIRE (A.). — Injections de lipiodol comme procédé d'exploration et de traitement des sérites tuberculeuses. (*La Presse Médicale*, 17 février 1926.)
- FIESSINGER (N.) et LEMAIRE (A.). — La iniezioni di lipiodolo a scopo diagnostico e terapeutico nelle sierositi tubercolari. (*Il Morgagni*, mars 1926.)
- FIESSINGER (N.) et LEMAIRE (M.). — Le lipiodol comme moyen d'exploration thoracique. (*Journal des Praticiens*, 40^e année, n° 42, 2 octobre 1926.)
- GÉNÉVRIER (J.). — Emploi du lipiodol pour déterminer les limites de la cavité pleurale dans les pneumothorax. (Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose, 14 mars 1925.)
- Exploration lipiodolée de la cavité pneumothoracique. (Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose, 11 février 1928.)
- GRANDGÉRARD (R.) et WÉBER (P.). — Les plans scissuraux du poumon et leurs rapports médiastino-diaphragmatiques. Étude anatomo-radiologique. (*Journal d'Electrologie et de Radiologie*, t. XVII, n° 12, décembre 1933.)
- La distension gazeuse du cul-de-sac rétro-sternal de la plèvre au cours du pneumothorax thérapeutique (Étude anatomique, clinique et radiologique). (*Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, t. VIII, n° 6, 1933.)

- HOUR (H. d'). — Contribution à l'étude radiologique des scissures par des procédés expérimentaux d'opacification. (Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose, 8 juin 1929.)
- L'exploration des interlobes en radiologie pulmonaire. (*Archives Méd.-Chir. de l'Appareil respiratoire*, t. VI, n° 2, 1931.)
- Les lésions des scissures pulmonaires. (*Questions Médicales d'actualité*, octobre 1932.)
- La radiologie des scissures pulmonaires. (1 vol., Doin, éd.)
- HOUR (H. d') et DESPLATS (R.). — Syndrome spléno-pneumonique et pleurésie interlobaire gauche. Intervention. Guérison. (Société Médicale des Hôpitaux de Paris, 26 octobre 1928.)
- JULLIEN (W.). — Communication interpleurale survenue dans un pneumothorax double existant depuis deux ans. (Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose, 14 juin 1930.)
- HOUR (H. d') et LANGERON (L.). — Pleurésie enkystée et abcès du poulmon. Valeur diagnostic du lipiodol intrapleurale. (Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose, 11 janvier 1930.)
- LEGRAND (R.). — Corps étranger intrapleurale. (Réunion méd.-chir. des Hôpitaux de Lille, 22 janvier 1934.)
- LEGRAND (R.) et FAUVERGHE. — Hernies du médiastin au cours du pneumothorax artificiel. (Réunion méd.-chir. des Hôpitaux de Lille, 20 novembre 1933.)
- LEMON (W.-S.). — Absorption de la cavité pleurale chez le chien. (*The American Journal of the Medical Sciences*, décembre 1932.)
- LEURET (E.) et CAUSSIMON (J.). — Résorption des pleurésies du pneumothorax artificiel. L'exploration au lipiodol. (*Annales de Médecine*, janvier 1928.)
- LUCIEN (M.). — L'appareil pulmonaire. (*Traité d'Anatomie descriptive, Testut et Latarjet*, t. III.)
- MARTIN (A.). — Fistules pleurales chez les enfants. (*La Médecine*, octobre 1930.)

- PRUVOST (P.), DARBOIS, HENRION, LIVIERATOS et BRINCOURT. — Hernies du médiastin et lipiodol. Intérêt topographique. (*Archives méd.-chir. de l'Appareil respiratoire*, t. VIII, n° 4, 1933.)
- PRUVOST (P.) et HENRION. — Pneumothorax invisibles ou masqués. (*Revue de la Tuberculose*, 4^e série, t. I, n° 5, mai 1933.)
- PUNCH (A.-L.). — Value of lipiodol in investigation of intrathoracic conditions. (*British Journal of Tuberculosis*, janvier 1931.)
- RAIMONDI (A.-A.) et ALBERTHAL (M.). — Examen radiologique de la cavité pleurale après injection d'huiles iodées. (*Prensa Medica Argentina*, 20 juin 1932, p. 117.)
- RUGGERI (E.) et ZANETTI (S.). — Recherche sperimentali sull' impiego del Thorotrast per via intrapleurica ed intraperitoneale. (*Annali italiani di Chirurgia*, XII^e année, 1933, n° 7.)
- SERGEANT (E.), BAUMGARTNER (A.) et KOURILSKY (R.). — L'exploration des trajets fistuleux et des plaies thoraciques par le lipiodol. (*Archives méd.-chir. de l'Appareil respiratoire*, 1927, t. II, pp. 527-534.)
- SERGEANT (E.) et POUMEAU-DELILLE. — Le lipiodol transpariétal dans l'exploration radiologique de l'appareil respiratoire. (*Paris Médical*, 18 février 1933, p. 156.)
- SERGEANT (E.), KOURILSKY (R.) et POUMEAU-DELILLE. — Fistule pariétale consécutive à un empyème symptomatique de bronchectasie. (*Archives méd.-chir. de l'Appareil respiratoire*, n° 3, 1931, p. 254.)
- SGALITZER. — Mise en évidence radiologique de corps étrangers ne donnant pas d'ombre. (*Zentrablatt für Chirurgie*, 4 août 1928.)
- SICARD (J.-A.) et FORESTIER (J.). — Diagnostic et thérapeutique par le lipiodol. (1 vol., Masson, édit.)
- SIMONIN (P.), GRANDGÉRARD (R.) et GRAU (M.). — L'exploration de la plèvre par liquides opaques. (Soc. de Médecine de Nancy, 16 mai 1934.)
- TADDEI (A.). — Contribution à l'étude de la localisation des collections purulentes intrathoraciques en dehors de la tuberculose. (Thèse de Marseille, janvier 1931.)

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	7
CHAPITRE PREMIER. — <i>Introduction et historique</i>	9
CHAPITRE II. — <i>Les substances de contraste</i>	13
CHAPITRE III. — <i>Technique de l'injection intrapleurale et de la radiographie</i>	17
I. L'injection intrapleurale	17
II. Technique de la radiographie.....	20
CHAPITRE IV. — <i>Effet des injections intrapleurales de substances de contraste sur le malade et la maladie. Incidents et accidents</i>	23
I. Injection en plèvre saine ou atteinte de lésions non évolutives	24
II. Injections intrapleurales au cours des épan- chements pleuraux	27
CHAPITRE V. — <i>Absorption et élimination par la plèvre des substances de contraste</i>	35
LA PLÈVRE NORMALE	
CHAPITRE VI. — <i>Les contours radiologiques de la plè- vre normale</i>	45

	Pages
CHAPITRE VII. — <i>Etude radiologique des scissures et plans scissuraux du poumon</i>	49
I. Rappel anatomique	49
II. Etude expérimentale	51

LA PLÈVRE PATHOLOGIQUE

CHAPITRE VIII. — <i>Les épanchements liquides de la grande cavité</i>	63
CHAPITRE IX. — <i>Les pleurésies enkystées</i>	69
CHAPITRE X. — <i>Les pneumothorax</i>	79
I. Pneumothorax invisibles ou masqués.....	79
II. Les hernies du médiastin	85
III. Les adhérences pleurales	92
CHAPITRE XI. — <i>Fistules et plaies thoraciques communiquant avec la plèvre</i>	97
CHAPITRE XII. — <i>Les corps étrangers</i>	101
OBSERVATIONS	105
CONCLUSION	113
BIBLIOGRAPHIE	115
